Die Forst-Insecten

oder

Abbildung und Beschreibung

der in den Wäldern Preufsens und der Nachbarstaaten als schädlich oder nützlich bekannt gewordenen Insecten;

In systematischer Folge und mit besonderer Rücksicht auf die Vertilgung der Schädlichen.

Von

JULIUS THEODOR CHRISTIAN RATZEBURG.

Erster Theil.

Die Käfer.

Berlin.
In der Nicolai'schen Buchhandlung.

1837.

…ool. 302m/1 Ratzeburg



Nach der Natur gez. von Prof. Roesel. *lith. von Mützel.*

Vom Waldgärtner bewohnte Kiefern am Schützenhause bei Neustadt-Eberswalde.

Die Forst-Insecten

oder

Abbildung und Beschreibung

der in den Wäldern Preufsens und der Nachbarstaaten als schädlich oder nützlich bekannt gewordenen Insecten;

In systematischer Folge und mit besonderer Rücksicht auf die Vertilgung der Schädlichen.

Im Auftrage des Chefs der zweiten Abtheilung des Königl. Preufs. Haus-Ministeriums Herrn Geheimen Staats-Ministers von Ladenberg Excellenz herausgegeben

von

JULIUS THEODOR CHRISTIAN RATZEBURG,

Dr. der Medizin und Chirurgie und berechtigtem Arzte, Professor der Naturwissenschaften an der Königlich Preufsischen höhern Forst-Lehranstalt, der Kaiserlich Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher, der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Kaiserlichen naturforschenden Gesellschaft zu Moskau so wie der naturforschenden Gesellschaft zu Emden, der Gesellschaft zur Beförderung der Waldwirthschaft in Rufsland zu St. Petersburg, der Märkisch-ökonomischen Gesellschaft zu Potsdam, der Hufelandschen medizinischen Gesellschaft zu Berlin und des Apotheker-Vereins für das nördliche Deutschland wirklichem, correspondirenden und Ehrenmitgliede.

Erster Theil.
Die Käfer.

Mit 22 theils in Kupfer gestochenen theils lithographirten Tafeln und vielen Holzschnitten.

Berlin, 1837.
In der Nicolai'schen Buchhandlung.

Gedruckt in der Druckerei der Königlichen Akademie der Wissenschaften.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Seiner Excellenz

dem Königlich Preufsischen Geheimen Staats-Minister und Chef der zweiten Abtheilung des Königlichen Haus-Ministeriums, Ritter des rothen Adler-Ordens erster Klasse mit Eichenlaub

Herrn von Ladenberg

seinem hochverehrten Chef

widmet dasselbe in tiefer Verehrung

der Verfasser.

V o r r e d e.

Bei der Aufmerksamkeit, die der Bewirthschaftung der Forsten gegenwärtig gewidmet wird, konnte es nicht unbeachtet bleiben, wie wichtig der Schutz der Forsten gegen schädliche Insecten ist. Besonders machte sich in den letzten, der Vermehrung schädlicher Forst-Insecten ungewöhnlich günstigen Jahren bei der Verwaltung der Königl. Preufs. Forsten die Nothwendigkeit fühlbar, auf eine allgemeinere und gründlichere Weise, besonders durch Benutzung der Fortschritte, welche die beobachtende Naturgeschichte in den letzten Zeiten gemacht hat, dem Uebel zu begegnen.

Bald nach seinem Dienst-Antritte als Chef der, die Ober-Aufsicht über die Königl. Forsten führenden zweiten Abtheilung des Königl. Haus-Ministeriums, erkannte daher Sr. Excellenz der Hr. Geheime Staats-Minister von Ladenberg das Bedürfnifs, den Königl. Forst-Beamten einen Leitfaden an die Hand zu geben, der sie umfassender und gründlicher als die bis jetzt vorhandenen Schriften mit den Lebensweisen der Forst-Insecten und den daraus herzuleitenden Maafsregeln, die ihrer Vermehrung Grenzen setzen können, bekannt machte und die vereinzelten werthvollen Beobachtungen und Erfahrungen zusammenstellte, welche sich in der neuesten Zeit den aufmerksamen Forst-Beamten dargeboten hatten.

Ich erhielt mit Allerhöchster Genehmigung Seiner Majestät des Königs von Seiner Excellenz dem Herrn Geheimen Staats-Minister von Ladenberg den Auftrag, ein solches Werk über die wichtigen Forst-Insecten zu verfassen und davon so viele Exemplare für Rechnung der Staats-Kasse abzuliefern, dafs jedem dirigirenden, inspicirenden und verwaltenden Forst-Beamten ein Exemplar zugefertigt werden könnte. Neben der Bewilligung der erforderlichen Vorschüsse zu den Kosten der Herausgabe, erging an sämmtliche Königl. Forstbeamte die Aufforderung, mir ihre Beobachtungen und Erfahrungen über die wichtigen Forst-Insecten mitzu-

theilen; der Herr Ober-Landforstmeister Reufs und Herr Geheime Medizinal-Rath Lichtenstein unterzogen sich der speciellen Prüfung des Planes und Anschlags und so ging ich vor zwei Jahren an die Arbeit, deren ersten, die Käfer enthaltenden Theil, ich hiermit übergebe.

Wenn das Werk zunächst dazu bestimmt ist, die Forst-Beamten, die schon seit längerer Zeit in den practischen Dienst eingetreten und den Fortschritten in diesem Theil der Wissenschaft nicht gefolgt sind, zu unterrichten, und solchen, die früher in demselben wohlbewandert, die Kennzeichen der oft sehr ähnlichen Arten im Laufe vieler Jahre, in welchen die schädlichen Insecten manchmal in den Forsten nicht bemerkbar werden, sich nicht gegenwärtig erhalten haben, ein Mittel zu gewähren, sich das früher Gelernte stets wieder in das Gedächtnifs zurückzurufen, so wird es aufser diesem bei der wissenschaftlichen Einrichtung, die ich ihm zu geben mich bemüht habe, zugleich den Lehrlingen Gelegenheit darbieten, sich schon auf den Revieren für die entomologischen Studien auf den Lehr-Anstalten vorzubereiten, oder, wenn sie solche Anstalten nicht besuchen, die nöthigsten allgemeinen entomologischen Kenntnisse aus demselben zu schöpfen.

Zur Lösung dieser Aufgabe, deren Schwierigkeit die Sachverständigen würdigen werden, bedurfte es aufserordentlicher Mittel. Die wichtigsten: die erforderlichen Fonds und practische Beiträge, wurden, wie schon erwähnt, durch die Verwaltung der Königl. Forsten gewährt. Nur mit Hülfe dieser Geldmittel war es möglich, den Abbildungen die nöthige Genauigkeit und dem Werke überhaupt die Ausstattung zu geben, welche es als Pflegling der höchsten Behörde haben mufste. Eben so wichtig waren mir die Beiträge, welche in den, stets durch eingesandte Exemplare der Insecten selbst belegten Berichten Königl. Preufsischer Forst-Beamten bestehen. Aber auch Preufsische Privatbeamte und viele Forstmänner und Naturforscher des benachbarten, nur politisch, nicht geographisch geschiedenen Auslandes theilten mir mit gröfster Bereitwilligkeit werthvolle Beobachtungen mit. Indem ich allen diesen Herren meinen verbindlichsten Dank sage und sie um Fortdauer dieses nützlichen Verkehrs, dem sich noch recht viele Andere anschliefsen mögen! angelegentlich bitte, erlaube ich mir, sie — soweit ich ihre schriftlichen Beiträge bis jetzt benutzen konnte — am Schlusse dieser Vorrede namentlich aufzuführen und darauf bei meinen Citaten im Text, besonders wegen des Beobachtungsortes, zu verweisen.

Zu jenen aufserordentlichen Mitteln rechne ich ganz vorzüglich noch die, über meinen Dank erhabene, persönliche Mitwirkung durch Rath und That, deren ich mich von mehreren ausgezeichneten Männern erfreute. Vor allen mufs ich hier wieder die Herren Reufs und Lichtenstein nennen. Herr Geheimerath Lichtenstein stand mir mit zuvorkommender

Güte in den unzähligen schwierigen Geschäften bei, die mich um so mehr belastet haben würden, als ich nicht immer selbst am Orte der Herausgabe sein konnte. Welchen Beistand ich in practischer Beziehung gehabt habe, wird Jeder ermessen, der weifs: dafs ich mit einem der ersten Forstmänner unsrer Zeit, Herrn Ober-Forstrath Pfeil, in amtlicher Verbindung stehe, noch besonders mufs ich anführen: dafs ich auch die Benutzung forstwissenschaftlicher Schriften, welche kaum in einer andern Bibliothek vollständiger beisammen sein dürften, als in der seinigen, ihm verdanke. Die Sammlungen der Berliner Museen, welche mir die Herrn Geheimenräthe Lichtenstein und Klug gütigst öffneten, erhielten für mich noch einen ganz besondern Werth dadurch: dafs der Custos derselben, Hr. Dr. Erichson, die aufopferndste Freundschaft für mich bewies. Die wichtigsten Synonym-Berichtigungen welche ich demselben verdanke, sind gehörigen Ortes erwähnt. Unter den wenigen Naturforschern, welche die Naturgeschichte im Walde treiben, ist Hr. Saxesen in Clausthal der, mit welchem ich mich am Häufigsten berathen habe. Mündlich und schriftlich hat er mir die schätzenswerthesten Mittheilungen gemacht. Eine Menge schöner und geistreich aufgefafster Zeichnungen haben von ihm, als einem Naturforscher, doppelten Werth. Die höchst schwierig vergröfsert darzustellenden Käfer auf Taf. VII. (von Hrn. Grüzmacher meisterhaft gestochen) und Taf. X. (von Hrn. Grape in Göttingen ausgeführt) sind sämmtlich von ihm gezeichnet, so wie auch die Frafsgegenstände auf Taf. VI. und Taf. XIX., und Fig. 1-3. auf Taf. VIII.; eben so die Entwickelungszustände Fig. 17c, 12b′ auf Taf. 1.; Fig. 11b, 11b′ und G, 8b und g auf Taf. IV.; Fig. 4b und g, 3b, 3b′ und G auf Taf. V. und Fig. 1-14., 19-24. auf Taf. XIV. Die meisten übrigen Entwickelungszustände so wie die sämmtlichen Zergliederungen habe ich, und zwar meist mikroskopisch, selbst gezeichnet.

Ferner mufs ich dankbar des Beistandes erwähnen, den mir ausgezeichnete, zum Theil nur für dies Fach arbeitende Künstler — Hr. Wienker jetzt der älteste unter ihnen — geleistet haben. Der Vergleich der verschiedenen Manieren, in denen sie arbeiteten, wird jeden Künstler interessiren. Durch den Tod S. Weber's (die beiden classischen Bostrichen-Platten waren seine letzten Arbeiten!) haben wir einen harten Verlust erlitten, es hat sich aber ein hoffnungsvoller, junger Künstler, Hr. Hugo Troschel, Schüler Buchhorn's, für dies Fach wieder gefunden. Auch hat mir Hr. Grüzmacher mit seinem Gehülfen Hrn. Nikolay kräftigen Beistand geleistet. Die Tafeln selbst liefern die besten Zeugnisse. Die Steintafeln zeichnete Hr. Mützell, einer unsrer genialsten Landschafter, und die Holzstöcke schnitt Hr. Vogel. Das Colorit besorgte Hr. Portraitmaler Meister mit der schon aus älteren Werken (z. B. Haynes Arzneigewächsen) bekannten Genauigkeit.

Hinsichtlich der Einrichtung des Werkes habe ich noch Mehreres zu erinnern:

1) Dafs ich die Insecten in systematischer Folge abhandle, wird man gewifs billigen. Diese Anordnung befördert nicht nur die Kenntnifs der Insecten an sich, sondern sie ist auch die einzige brauchbare, wenn es sich darum handelt, ein Insect, dessen Lebensweise noch nicht ganz bekannt ist, nach seinen Formen aufzusuchen. Die Anordnungen ähnlicher Werke nach der forstlichen Bedeutung der Insecten, nach den Nahrungspflanzen u.s.f., lassen hier ganz im Stich. Uebrigens bin ich auch den Wünschen Derer, welche dennoch die letzteren Eintheilungen vorziehen, dadurch entgegengekommen: dafs ich vorn zwei Uebersichten nach der forstlichen Bedeutung und nach den Nahrungspflanzen, selbst nach den einzelnen bedrohten Theilen der Bäume, wie sie bisher noch nicht existirten, gebe. In diese ist nichts ohne eigne Prüfung oder zuverlässige Autorität aufgenommen. Die Uebersicht II. dient zugleich als Inhalts-Verzeichnifs. Ein vollständiges Register, auch für deutsche Namen und Synonymen, werde ich am Schlusse des Werkes geben.

2) Die Zahl der aufgenommenen Insecten möchte Manchem zu grofs scheinen. Man darf aber nicht etwa blofs nach Einer Gegend urtheilen: ein Forstinsecten-Werk für Preufsen reicht über den gröfsten Theil von Deutschland. Auch fordert der Zweck des Werkes, dafs alles von Praktikern Besprochene zu neuer Prüfung vorgelegt und alles in den oben gedachten amtlichen Berichten Erwähnte erläutert werde. Wem die Zahl der Arten zu grofs ist, der darf sich nur an die Uebersichten halten, wo er gewifs auf den ersten Blick das Gewünschte herausfindet und dann das Uebrige unbeachtet lassen kann. Für so manche Schwierigkeit glaube ich den practischen Forstmann dadurch entschädigt zu haben: dafs ich die Bestimmung vieler Arten durch genaue Beschreibung und Abbildung ihres so leicht kenntlichen Frafses sehr erleichterte, dafs ich zu jeder Familie und gröfseren Gattung analytische Tabellen einrichtete, eine das Aufsuchen der einzelnen Materialien erleichternde typographische Einrichtung traf, u. s. f.

3) Characteristik und Beschreibung habe ich überall, wo die Unterscheidung schwierig oder sehr wichtig ist, ausführlicher, da hingegen, wo ein Blick auf die Abbildung hinreicht, kürzer gegeben. Nur einige sehr bekannte Insecten, z. B. Maikäfer, Kiefern-Rüsselkäfer u. A. habe ich recht ausführlich beschrieben, weil ich voraussetzte, dafs manche Forstleute ihr ganzes entomologisches Studium nach diesem Werke machen müssen und wünschte, dafs auch sie eine ausführliche Beschreibung zu entwerfen lern-

ten. Die Beschreibungen der Larven (wegen welcher stets das Allgemeine auf S. 15 und 92. zu vergleichen ist) sind überall am Ausführlichsten, weil man sie noch in keinem Werke ordentlich findet (werden doch z. B. in ganz neuen Schriften wissenschaftlicher Entomologen die Borkenkäfer-Larven noch als sechsbeinig beschrieben!) und weil gerade auf die früheren Zustände, in denen das Insect allein wächst und am Längsten lebt, das Meiste ankommt. Die im Texte angegebenen Zolle (″) und Linien (‴) sind Pariser (12 Theile Preufs. entsprechen ungefähr $11\frac{3}{5}$ Theile Pariser). Die Länge ist von den Augen bis zum After und die Breite an der breitesten Stelle des Thieres genommen. Bei den Rüssellängen ist die Krümmung nicht mitgemessen. — Meine Citate in der Synonymie geben meist nur die Namen der Schriftsteller an und nicht die Titel ihrer Werke, weil der Forstmann diese doch nicht nachsieht. And. heifst Andersch, Crtz. h. Creutzer, Dej. h. Déjean, Dftschm. h. Duftschmid, Er. h. Erichson, Fabr. h. Fabricius, Grm. h. Germar, Grv. h. Gravenhorst, Gyll. h. Gyllenhal, Hb. h. Herbst, Hllw. h. Hellwig, Ill. h. Illiger, Kn. h. Knoch, Kug. h. Kugelan, Linn. h. Linné, Marsh. h. Marsham, Meg. h. Megerle, Müll. h. Müller, Ol. h. Olivier, Schh. h. Schönherr, Ulr. h. Ullrich.

4) Die Abbildungen sind zum Theil vergröfsert, namentlich sämmtliche Zergliederungen, so wie auch solche ganze Insecten, welche zu klein sind, als dafs man sie mit dem Grabstichel ordentlich ausdrücken könnte. Diesen letztern ist immer eine Linie oder ein Umrifs, welche die natürliche Länge bezeichnen, beigefügt, bei den wichtigsten zum Ueberflufs auch noch das Insect selbst in natürlicher Gröfse, welches dann auch vorzugsweise colorirt ist. Colorirt sind alle ausgebildete Insecten, Larven und Puppen, welche nicht weifs erscheinen, ausgenommen, wenn sie (wie z. B. die Borkenkäfer, bei denen überdiefs die Farben den hier so wichtigen Stich verdeckt hätten) in Farben so sehr variiren dafs man deren mehrere hätte geben müssen (wie es auch bei den wichtigsten geschehen).

5) Bei der Bezeichnung der Figuren auf den Kupfertafeln gab ich den Entwickelungszuständen und den Zergliederungen immer die Ziffer der Art, zu welcher sie gehören und setzte dann einen lateinischen oder griechischen, grofsen oder kleinen Buchstaben hinzu. Dieser ist dann überall (bei verschiedenen Arten) für denselben Theil derselbe geblieben, so dafs man, nach Erlernung der Bedeutung derselben, ohne Text die Bilder verstehen kann. So bedeutet a Lefze des Käfers und *α* der Larven, b Oberkiefer (oder

auch Flügeldecken) des Käfers und β der Larve, c Unterkiefer des Käfers und γ der Larve, d Lippe des Käfers und δ der Larve von aufsen, d′ Lippe des Käfers von innen und d″ von der Seite, e Fühler des Käfers und ε der Larve, g Fufsglieder oder auch der eine oder andre Fufstheil des Käfers; A Seitenansicht des Käfers oder einzelner Vorderkörpertheile und L einzelne Hinterleibsringe desselben, K mehrere Mundtheile (mit oder ohne Kopf) des Käfers von oben und J eben so von unten (auch wohl mit einigen Brusttheilen), ζ oder κ Kopf der Larve oder einiger Theile derselben von oben oder von unten, B ganze Larve von der Seite und C von oben, B′ Vordertheil derselben und O Larve von unten (ganz oder zum Theil), DE junge Lärvchen, F Eier, G Puppe von vorn und H von hinten oder von der Seite, X Frafs der Larve. — Nur Taf. XII., XIII., XIV. machen eine Ausnahme, weil auf diesen nicht Larven, Puppen und Zergliederungen beisammen stehen konnten.

Möge denn dies Werk, welchem ich seit langer Zeit meine ganze Mufse zuwendete und das ich auch ferner mit dem emsigsten Fleifse fortführen und so bald wie möglich mit den beiden andern, etwas schwächern Theilen vervollständigen werde, denjenigen Nutzen stiften, welcher beabsichtiget wird.

Neustadt-Eberswalde, im April 1837.

J. T. C. Ratzeburg.

Verzeichnifs der in diesem Bande angeführten Schriften.

Bechstein, Forstinsectologie. Gotha 1818. 8.

Behlen, Allgemeine Forst- und Jagdzeitung. Frankfurt a. M. 4.

Bouché, Naturgeschichte der schädlichen und nützlichen Garteninsecten. Berlin 1833. 8.

— Naturgeschichte d. Insecten, besonders in Hinsicht ihrer ersten Zustände. Lief. I. Berlin 1834. 8.

Brandt u. Ratzeburg, Medizinische Zoologie. 2 Bände in 4. Berlin 1833.

Braunschweig'sches Magazin. Stück 49. v. Jahre 1798.

Correspondenzblatt des Königl. Würtemb. landwirthschaftlichen Vereins.

Feistmantel, die Forstwissenschaft nach ihrem ganzen Umfange. 2 Abtheilungen. Wien 1835 in 8.

Frisch, Beschreibung von allerlerlei Insecten in Deutschland. Berlin 1766. 4.

Gleditsch, vier hinterlassene Abhandlungen, das practische Forstwesen betreffend. Berlin 1788. 8.

Gmelin, Abhandlung über die Wurmtrocknifs. Leipzig 1787. 8.

v. Haas, Beobacht. über die Rinden- oder Borkenkäfer m. einer Vorrede herausg. v. Köhler. Erlangen 1793. 8.

Hannöversches Magazin No. 35. vom 30sten April 1831. 4.

Hartig, Forstliches und forstnaturwissenschaftliches Conversationslexicon. Berlin 1834. 8.

— Forst- und Jagd-Archiv von und für Preufsen. 8.

— Journal für das Forst-, Jagd- und Fischereiwesen. Stuttgart. 4.

Heer, observationes entomologicae. Turici 1836. 8.

Hegetschweiler in Denkschriften d. allgem. Schweiz. Gesellschaft für die gesammte Naturwissenschaft. Bd. I. Abth. 2. Zürich 1833. 4.

Hennert, Ueber den Raupenfrafs und Windbruch in d. Königl. Preufs. Forsten in den Jahren 1791-1794. Leipzig 1798. 4. Aufl. 2.

Krünitz öconomisch-technologische Bibliothek. Artik. „Maikäfer" im 86sten Bande. Berlin 1802. 8.

Krutzsch, Geht der Borkenkäfer nur kranke oder geht er auch gesunde Bäume an? Dresden 1825. 8.

Liebich, Allgemeines Forst- und Jagd-Journal. Prag. 4. Jahrg. 1. von 1831.

v. Lincker, Der besorgte Forstmann, eine Zeitschrift. Bd. 1. Weimar 1798. 8.

Pfeil, Neue vollständ. Anleitung zur Behandlung, Benutzung und Schätzung der Forsten. Abth. 3. Forstschutz und Forstpolizeilehre. Berlin 1831. 8.

— über Insectenschaden in den Wäldern. Berlin 1827. 8.

— kritische Blätter. 8.

Plieninger, der Maikäfer als Larve und als Käfer, eine gemeinfafsliche Belehrung über seine Verwüstungen und die Mittel gegen dieselben. Stuttg. und Tübingen 1834. 8.

Rösel, Monatliche Insectenbelustigungen. Nürnberg 1749. 4.

Rofsmäfsler's Forstinsecten. Leipzip 1834. 8.

Schmidberger, Beiträge zur Obstbaumzucht und zur Naturgeschichte der den Obstbäumen schädlichen Insecten. Linz 1827-1836. 4 Hefte.

— kurzer, pract. Unterricht v. d. Erziehung der Obstbäume in Gartentöpfen. Linz 1828. 4.

— leichtfafslicher Unterricht v. d. Erziehung der Zwergbäume, mit einem entom. Anhange. Linz 1821. 8.

v. Sierstorpff, über einige Insectenarten, welche den Fichten vorzüglich schädlich sind und über die Wurmtrocknifs der Fichtenwälder des Harzes. Helmstädt 1794. 8.

— über die forstmäfsige Erziehung, Erhaltung und Benutzung der vorzüglichsten, inländischen Holzarten. Hannover 1813. 4.

Thiersch, die Forstkäfer oder vollständige Naturgeschichte der vorzüglichsten, den Gebirgsforsten schädlichen Insecten u. s. f. Stuttgart und Tübingen 1830. 4.

Verhandlungen der Kaiserl. Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher.

Walter, Bemerkungen über die Verheerungen der Rüsselkäfer und einige Hülfsmittel zur Vertilgung desselben. Carlsbad 1826. 8.

v. Wedekind, Neue Jahrbücher der Forstkunde. Heft 12. Darmstadt 1836.

Schriftliche Beiträge für diesen Band verdanke ich folgenden, noch nicht in der Vorrede genannten Herren:

Hrn. v. Berg, Königl. Hannöverschem Harz-Oberförster zu Lauterberg.
— P. Fr. Bouché, Gartenbesitzer zu Berlin.
— Borchmeyer, Gräfl. Droste'schem Forstmeister zu Darfeld bei Münster.
— Dr. v. Bulmerincq, Kaiserl. Russischem Hofrathe, z. Z. in Deutschland.
— v. Burgsdorf, Forstcandidaten, z. Z. in der Oberförsterei Jura bei Tilsit.
— F. Eiber, Königl. Preufs. Oberförster zu Neubrück bei Müllrose.
— Dr. L. Fintelmann, Lehrer an der landwirthschaftlichen Akademie zu Mögelin.
— Foertsch, Königl. Preufs. Oberförster zu Königshof bei Elbingerode im Harz.
— Gadow, Königl. Preufs. Oberförster zu Forsthaus Heinersdorf bei Schwedt.
— Dr. Germar, Königl. Preufs. Professor zu Halle.
— Grafshoff, Königl. Preufs. Oberförster zu Schnöggersburg bei Magdeburg.
— Dr. T. Hartig, Königl. Preufs. Professor an der Universität Berlin.
— Dr. Heer, Professor an der Universität Zürich.
— Hennecke, Königl. Preufs. Oberförster zu Braunschwende im Harz.
— Heyer, Stadtschreiber zu Lüneburg.
— Kaboth, Königl. Preufs. Oberförster zu Dembio in Oberschlesien.
— Kellner, Herzogl. Gothaischem Förster zu Zella im Thüringer Walde.
— Klockmann, Forstcandidat in Mecklenburg-Schwerin.
— Lehmann, Gräfl. Arnim'schem Forstmeister zu Boizenburg in der Uckermark.
— Lehmann, Königl. Preufs. Oberförster zu Zinna im Regierungsbezirk Potsdam.
— v. Löwenklau, Königl. Preufs. Regierungs- und Forstrathe zu Rheinsberg.
— Lüdecke, Königl. Preufs. Oberförster zu Seyda auf Oberförsterei Annaburg im Herzogthum Sachsen.
— Meix, Königl. Preufs. Oberförster auf Jagdschlofs Boelland, Regierungsbezirk Oppeln.
— Ménétries, Conservator am Kaiserl. Zoolog. Museum der Akademie zu St. Petersburg.
— Meyer, Königl. Preufs. Forstmeister zu Sorau in der Lausitz.
— v. Meyerinck, Königl. Preufs. Forstmeister zu Lödderitz bei Dessau.
— v. Pannewitz, Königl. Preufs. Oberforstmeister zu Oppeln.
— Pape, Königl. Hannöv. Förster zu Lautenthal im Harz.
— Pfeiffer, Königl. Preufs. Oberförster zu Corpellen, Forstinspection Osterode in Ostpreufsen.
— Pfeil, Forstcandidat, z. Z. in Falkenhagen bei Spandow.
— Dr. Plieninger, Königl. Würtemb. Professor zu Stuttgart.
— Priem, Königl. Preufs. Oberförster zu Forsthaus Richlich, Forstrevier Schönlanke.
— Rafsmann, Königl. Preufs. Forstmeister, jetzt zu Königsberg in Pr., früher zu Creuznach.
— Schindler, Königl. Preufs. Forstinspector zu Posen.
— Schlotthauber, Stud. Philos. zu Göttingen.
— Schmidt, Königl. Preufs. Regierungsrath zu Stettin.
— Dr. W. Schmidt, practischem Arzte zu Stettin.
— Thiersch, Königl. Sächs. Oberförster zu Eibenstock im Erzgebirge.
— v. Türk, Königl. Preufs. Regierungs- und Schulrathe zu Potsdam.
— Dr. Waltl, Lehrer der Naturwissenschaften zu Passau in Bayern.
— Warnkönig, Grofsherzogl. Badischem Förster zu Rippoldsau im Schwarzwalde.
— Zebe, Fürstl. Lichnowcky-Werdenberg'schem Oberförster zu Borutin in Oberschlesien.
— Zimmermann, Königl. Preufs. Revierverwalter zu Forsthaus Neuendorf bei Rheinsberg.
— Zimmer, Förster zu Naschkau bei Düben.

Zur Erleichterung des Bestimmens und Auffindens dienen die folgenden drei tabellarischen Uebersichten.

No. I. Uebersicht der Abtheilungen des Systems des 1sten Bandes.

	Seite.
Erste Abtheilung **Dreigliedrige** mit der einzigen Gattung *Coccinella*	17- 19
Zweite Abtheilung **Fünfgliedrige**	20- 87
mit der 1sten Fam. Laufkäfer	21- 29
— — und der 1sten Gatt. *Cicindela*	25- 26
— — — 2ten — *Carabus*	26- 29
mit der 2ten Fam. Kurzflügler und der einzigen Gatt. *Staphylinus*	29- 32
mit der 3ten Fam. Keulenhörnige und der einzigen Gatt. *Clerus*	33- 35
mit der 4ten Fam. Sägehörnige — —	35- 87
und der 1sten Gatt. *Lymexylon.*	36- 41
2ten — *Anobium*	41- 48
3ten — *Ptilinus*	48- 49
4ten — *Elater*	49- 50
5ten — *Buprestis*	50- 59
mit der 5ten Fam. Blatthörnige	60- 87
und der 1sten Gatt. *Melolontha*	61- 83
2ten — *Cetonia*	84- 85
3ten — *Trichius*	85- 86
4ten — *Lucanus*	86- 87
Dritte Abtheilung **Ungleichgliedrige** mit der einzigen forstlich wichtigen Gattung *Lytta*	88- 92
Vierte Abtheilung **Viergliedrige**	92-202
mit der 1sten Fam. Rüsselkäfer	93-129
und der 1sten Gatt. *Apoderes*	96- 97
2ten — *Curculio*	97-129
mit der 2ten Fam. Holzfresser	129-189
und der ersten Unterfamilie: der echten Holzfresser	129-188
und der 1sten Gatt. *Bostrichus*	138-170
2ten — *Hylesinus*	170-184
3ten — *Eccoptogaster*	187-187
4ten — *Platypus*	187-188
und der 2ten Unterfamilie: der unechten mit den Gatt. *Colydium* und *Apate*	188-189
mit der 3ten Fam. Bockkäfer und der einzigen Gatt. *Cerambyx*	189-196
mit der 4ten Fam. Blattkäfer und der einzigen Gatt. *Chrysomela*	196-202

An der Kiefer (*Pinu*

in oder an Nadeln,
Früchte

Chrysomela pini Bl.
— *pinicola* Bl.
Curculio atomarius E
— *glaucus* Bl.
— *incanus* Bl.
— *indigena* Bl.
— *lineatus* Fr.
— *mollis* Bl.
— *notatus* Fr.
Melolontha fullo Bl.
— *Hippocastani*
— *solstitialis* Bl.
— *vulgaris* B.
— *ruficornis* Bl.

in oder an Pflanze
chern Baum

Anobium nigrinum M
— *Pini* M.
Bostrichus bidens S.
— *Laricis* und *s*
Buprestis 4-punctat
Curculio violaceus L
— *notatus* Lrv.
— *Pini* Bl.
Hylesinus ater und
— *minor* W.
— *piniperda* L.

in oder an S

Bostrichus acuminat
— *cinereus* R.
— *Laricis* und *s*
— *lineatus* H.
— *Saxesenii* H.
Buprestis flavo-ma
— *8-guttata* Lr
— *Mariana* Lrv.
Cerambyx Aedilis L
— *indagator* Lr
Curculio Abietis Lr
— *notatus* Lrv.
— *Pini* Lrv.
Hylesinus ligniperd
— *minor* W.
— *palliatus* L.
— *piniperda* L.
— *stenographus*

I n s e c t e n

sind sechsbeinige, wirbellose Thiere, welche durch Luftröhren athmen und die Geschlechtsöffnung am Ende des Körpers haben. Spinnen, Krebse, Kellerwürmer, Tausendfüfse u. s. w., welche Linné noch zu den Insecten rechnete, werden, da sie bald mehr Füfse haben, bald durch Kiemen athmen, bald die Geschlechtsöffnung weiter vorn zeigen, jetzt nicht mehr dahin gezählt, bieten auch für den Forstmann wenig Bemerkenswerthes dar. Die Insectenkunde oder Kerflehre nennt man am Passendsten Entomologie (von ἔντομον und λέγειν), und nicht Insectologie, weil dies ein aus zwei verschiedenen Sprachen entlehntes und zusammengesetztes Wort ist. Unter

F o r s t i n s e c t e n

versteht man nicht etwa alle im Forste lebende Insecten, sondern nur diejenigen, welche auf das Gedeihen und die Brauchbarkeit der vom Forstmanne zu behandelnden Holzgewächse Einflufs haben. Die bisher über diesen Gegenstand erschienenen Schriften haben es so eingeführt und es ist auch so zweckmäfsig, weil die Zahl wichtiger, zu beschreibender und abzubildender Gegenstände doch schon grofs genug ist. Es bleiben also alle im Walde lebende, nicht zu den nutzbaren Hölzern und deren Nutzbarkeit in Beziehung stehende Insecten, mit Ausschlufs einiger wenigen, täuschenden (s. unten), hier ausgeschlossen selbst solche, welche nur an und in verwesenden Hölzern und Rinden vorkommen.

Die Forstinsecten-Kunde bildet einen Theil der Insecten-Kunde überhaupt. Es giebt unter den Forstinsecten nicht blofs Insecten aus Einer Abtheilung sondern fast aus allen, d. h. nicht blofs Falter sondern auch Käfer, Aderflügler, Zweiflügler, Netzflügler, Gradflügler, Halbflügler und Ohnflügler; ferner nicht blofs aus der einen oder andern Familie oder Gattung dieser genannten, sondern oft aus vielen. Demnach kann das Studium der Forstinsecten nicht so ganz einseitig aufgefafst werden, sondern es bedarf allgemeiner Kenntnisse. Der Forstmann darf sich z. B. nicht auf die Kenntnifs eines einzigen oder einiger weniger Borkenkäfer beschränken, sondern er mufs auch die aus allen bekannten Arten abstrahirten Kennzeichen (die Gattungs- und Familien-Charactere) kennen, um vorkommenden Falles auch eine bisher noch nicht als schädlich aufgeführte Art, der Gattung und Familie nach, ansprechen zu können. Dennoch wird sich dies Studium für ihn sehr vereinfachen dadurch, dafs er manche Familien und Gattungen, theils ganz theils halb, unberücksichtigt lassen kann, indem vieljährige Erfahrung sie als ganz unschädlich dargestellt hat, ja viele sich schon *a priori* als unschädliche ergeben. Die im Wasser und im Miste lebenden Insecten fallen sämmtlich aus. Eben so fast alle Tagfalter, weil sie bisher immer nur auf Kräutern gefunden wurden und es ihnen gewifs nie einfallen wird, auf Waldbäume zu gehen. Ebenso ein grofser Theil der sonst so vieles schädliche bergenden Rüsselkäfer u. s. f. Dagegen sind ganze Familien und Gattungen

wie die Familie der *Xylophaga* und die Gattungen *Bostrichus*, *Hylesinus*, *Eccoptogaster*, *Platypus*, die Gattung *Lophyrus* unter den Blattwespen u. s. f. durch und durch schädlich und nicht eine einzige Art lebt anders wo, als auf Hölzern. Man sieht schon aus diesen wenigen Beispielen, dafs die Forstinsecten eigne Rücksichten erfordern und dafs man für sie mit einem vereinfachten System, mit einer vereinfachten Kunstsprache wird auskommen können. Dafs hier alle Auseinandersetzungen, welche blofs einen wissenschaftlichen Werth haben, wegfallen müssen, versteht sich von selbst, dafs also hier nicht von der verschiedenen Deutung und den verschiedenen Namen der Insectentheile, nicht von den verschiedenen Grundsätzen der Systematik u. s. f. die Rede sein kann, um so weniger als wir jetzt ein treffliches Buch haben, die Entomologie von Burmeister in welchem Jeder, der das Bedürfnifs fühlt, sich Belehrung holen kann. Ja wir müssen hier noch ausdrücklich hinzusetzen, dafs die Forstinsecten-Kunde sich über manche Vorschriften der wissenschaftlichen Entomologie hinwegsetzen darf, wenn sie dadurch eine Erleichterung des Studiums herbeiführt. Sie darf z. B. den Farben, weil sie von Jedem am leichtesten verstanden werden, einen gröfsern Werth einräumen als sie sonst haben, indem sie sonst nur als Artenkennzeichen benutzt werden dürfen. Sie darf Eintheilungen von der Lebensweise hernehmen, Charactere die nicht bei Forstinsecten vorkommen, unberücksichtigt lassen u. s. f. Wenn wir nun auch Kunstsprache und Eintheilung vereinfacht genannt haben, so ist damit natürlich nicht eine willkührliche Abänderung aller Sätze der wissenschaftlichen Entomologie gemeint. Wir müssen die meisten Theile der Insecten wie jene benennen, die Haupteintheilungen wie jene aufstellen u. s. f. und es wird daher nöthig, hier schon im Allgemeinen zu reden von der

CHARACTERISTIK DER FORSTINSECTEN. Wir geben diese nach der Verschiedenheit des Insects im ausgebildeten Zustande und in den frühern Zuständen, ohne uns hierbei aber schon auf die Abbildungen zu beziehen, welche erst bei der Characteristik der Ordnungen citirt werden, wo sie Jeder nachsehen könnte der sie jetzt schon gebrauchen wollte.

Das ausgebildete Insect (Fliege Oken) zeigt beständig 3 Hauptabschnitte des Körpers: Kopf, Rumpf, Hinterleib, so wie auch stets Beine und allermeist Flügel. Am Kopfe (*caput*) unterscheiden wir zuerst gewisse, ziemlich willkührlich angenommene Gegenden wie die Seiten desselben als Wangen (*genae*) und die Oberseite: deren hinterster (oft durch Äugelchen bezeichneter) Theil Scheitel (*vertex*), deren mittelster (zwischen den grofsen Augen liegender) Theil Stirn (*frons*) und deren vorderster (an die Mundtheile grenzender) oft durch eine Naht getrennter und eigenthümlich gebildeter Theil Kopfschild (*clypeus*) genannt wird; alsdann von der Natur wirklich gesonderte, bewegliche und unbewegliche Theile, wie die Augen, die Fühler und die Mundtheile. Die Augen (*oculi*) dienen dem Insect wirklich zum Sehen, wie jeder weifs und wie sich anatomisch aus den grofsen, starken Sehnerven abnehmen läfst, obgleich wir den Prozefs nicht so bestimmt physiologisch und physikalisch erklären können wie bei den Wirbelthieren. Alle Insecten haben die beiden allgemein bekannten, grofsen, facettirten oder zusammengesetzten Augen (*oculi compositi*) und viele auch noch 2-3 kleine, nicht facettirte Augen auf dem Scheitel (Äugelchen oder Nebenaugen oder glatte Augen, *oculi simplices* s. *ocelli*). Die Fühler oder Fühlhörner (*antennae*) dienen dem Insect zum Erforschen besonderer Eigenschaften der Umgebungen, vielleicht auch, wie dies jedoch durchaus noch nicht von den Physiologen und Anatomen hat erwiesen werden können, zum Hören. Sie sind stets nur 2 an der Zahl und stehen vorn und an den Seiten des Kopfes, vor oder zwischen den Augen. Sie sind stets gegliedert, haben aber bald nur wenige, bald sehr viele Glieder, wie sie denn auch hinsichtlich der Länge und anderer Bildungen aufserordentlichen Verschiedenheiten unterworfen sind und willkommene Gattungs- und Familien-Unterschiede geben. Im Wesentlichen sind sie borstenförmig (*setaceae*) wenn sie sich so allmählig wie eine Schweinsborste zuspitzen, oder fadenförmig (*filifor-*

mes) wenn sie am Ende nicht dünner werden und aus walzigen oder etwas kegelförmigen Gliedern bestehen, oder perlschnurförmig *(moniliformes)* wenn sie kuglige Glieder haben, oder gesägt *(serratae)* wenn ein Winkel so wie der Zahn an einer Säge vorspringt, oder gekämmt oder doppelt gekämmt *(pectinatae vel bipectinatae)* wenn die Zähne der einen Seite oder beider in lange Strahlen auslaufen, oder langhaarig *(plumosae)* wenn die Glieder mit Büscheln langer Haare besetzt sind, oder keulenförmig *(clavatae)* wenn die letzten Glieder allmälig dicker werden, oder geknopft *(capitatae)* wenn sie sehr plötzlich anschwellen, oder geblättert *(perfoliatae)* wenn die letzten Glieder einen Kammzahnähnlichen oder blattartig breiten Fortsatz bekommen. Auch nennt man sie grade *(a. rectae)* im Gegensatz gegen gekrümmte oder gebrochene *(a. fractae)* welche ein längeres erstes (Schaft-) Glied haben und im (oft rechten) Winkel gegen dieses gerichtete folgende (Geifsel-) Glieder. Die Mundtheile oder Frefswerkzeuge *(instrumenta cibaria)* dienen zum Kosten, Aufnehmen und Zerkleinern der Nahrung, so wie auch oft dazu den abzulegenden Eiern eine Aufnahme durch Benagen zu bereiten. Sie bestehen aus mehreren gröfsern oder kleinern Theilen, welche in 4 mehr oder weniger deutlich über einander befindlichen Lagen geordnet sind und den Eingang des Darmcanals von allen Seiten umschliefsen. Von oben nach unten heifsen sie: 1) Lefze oder Oberlippe *(labrum s. labium superius)* ein unpaariger an oder unter dem Kopfschilde liegender, meist flacher, lederartiger, behaarter, oder auch gewimperter Theil. 2) Oberkiefer oder Frefszangen *(mandibulae)* zwei horizontal sich gegen einander bewegende, meist sehr kräftige und hornige, spitze, gekrümmte Theile. 3) Unterkiefer *(maxillae)* zwei ebenfalls oft sich horizontal gegen einander bewegende, aber weichere Theile, deren jeder etwa in der Mitte seines Aufsenrandes einen Taster, (Unterkiefertaster, *palpus maxillaris)* trägt, welcher ein Fühler im Kleinen zu sein scheint. Bei vielen Insecten sieht man, dafs der Unterkiefer aus mehreren Theilen, welche durch mehr oder weniger deutliche Nähte angedeutet werden, gebildet ist. Der wichtigste, allein nur beim Kauen oder Saugen thätige ist die Lade *(mala)*, welche öfters in zwei Lappen getheilt ist, deren äufserer dann oft Ähnlichkeit mit einem Taster (bei *Chrysomela)* bekömmt und bei den Laufkäfern auch wirklich zu einem wahren innern 2-gliedrigen Taster wird. 4) Lippe oder Unterlippe *(labium s. labium inferius)* ein wieder unpaariger, den Mund von unten schliefsender Theil, welcher die gröfsten Mannigfaltigkeiten darbietet und daher noch nicht ganz übereinstimmend bei den Schriftstellern behandelt wird. Hier daher nur so viel: Sie besteht meist aus einem mehr hornigen Theile, der Stütze *(fulcrum)*, und einem mehr häutigen oder fleischigen, der Zunge *(lingula)*, an welche dann nach innen noch sehr häufig sich ein Paar Lappen, die Nebenzungen *(paraglossae)* anlegen, deren allgemeinere Verbreitung erst durch H. Erichson nachgewiesen ist. An der Grenze von Stütze und Zunge, entweder am Seitenrande oder an der Aufsenfläche stehen ein Paar, ebenfalls gegliederte Taster (Lippentaster, *palpi labiales)*. Endlich lehnt sich die Lippe an einen hornigen, mit dem Kehlrande in Verbindung stehenden Theil, das Kinn *(mentum)* welches man gewöhnlich als zur Lippe gehörig betrachtet. Es ist oft sehr grofs, einen festen Schutz den sämmttichen Mundtheilen gewährend, und bietet mannigfache, selbst für Gattungsunterschiede benutzte Bildungen. — Nun ist aber noch wohl zu bemerken: dafs wenn die genannten Mundtheile deutlich getrennt und frei beweglich sind (wie z. B. bei allen in diesem Theile beschriebenen Forstinsecten) man sie beifsende nennt, und dafs, wenn die einen oder die andern mehr oder weniger fest mit einander verbunden sind (z. B. zu einem Schnabel, einem Rollrüssel, einem Saugrüssel, einem Schöpfrüssel) wobei gewöhnlich die Taster undeutlich werden oder zum Theil ganz schwinden, man sie saugende nennt. Der zweite Hauptabschnitt, der Rumpf *(truncus)* besteht wieder aus mehreren (ebenfalls sehr verschieden von den Schriftstellern dargestellten) mehr oder weniger fest mit einander verbundenen Theilen: dem meist auch wieder aus 2 Stücken *(Pro- et Meso-*

thorax) zusammengesetzten Halsschilde (*thorax*), dem Schildchen (*scutellum*) und dem Hinterstücke (*Metathorax*). Die Oberseite derselben nennt man auch wohl Rücken (*dorsum*), die Unterseite Brust (*pectus*). Diese und noch subtilere Unterscheidungen werden aber bei den Forstinsecten selten nöthig und man kommt gewöhnlich mit den Ausdrücken Halsschild und Schildchen aus. Zu den beweglichen Theilen des Rumpfes gehören die Flügel und die Beine. Die Flügel (*alae*) sind besonders wichtig, weil sie die hauptsächlichsten Ordnungscharactere bei Linné abgeben, und auch für die Bestimmung von Familien und Gattungen, selbst der Arten gebraucht werden. In der Regel haben die Forstinsecten 2 Paare: ein vorderes oder nach seiner Lage in der Ruhe das obere und dann ein hinteres oder unteres. Zuweilen fehlt das hintere ganz oder wird durch kleine Rudimente angedeutet, zuweilen fehlen sie beide, und zwar entweder nur einem Geschlecht (meist dem Weibchen) oder beiden. Nach der verschiedenen Zahl und Substanz derselben — ob sie fest oder häutig sind — werden wir die Ordnungscharactere gebildet sehen, so wie auch von der Aderung der Flügel u. s. w. erst später im Einzelnen geredet werden wird. Den beim Fluge nach vorn gewendeten Rand derselben nennt man Vorderrand und den dem vorigen entgegengesetzten, freilich nie ganz parallelen sondern immer etwas mehr nach innen gewendeten den Innenrand und den die beiden vorigen verbindenden den Hinterrand (der wohl besser der Aufsenrand heifsen könnte). Die Stelle an der Basis des Vorderrandes nennt man Schulter, den vom Vorder- und Hinterrande gebildeten Winkel Vorderwinkel und den vom Hinter- und Innenrande gebildeten Hinterwinkel. Die Beine (*pedes*) bestehen aus 4 gegen einander beweglichen Theilen: Hüfte (*coxa*), Schenkel (*femur*), Schiene (*tibia*), Fufs (*tarsus*). An der Basis des Schenkels findet sich noch ein besonderes Stück, der Schenkelhöcker (*trochanter*), so wie auch an diesem wie an den andern Theilen noch mancherlei, später im Einzelnen zu erwähnende Bildungen sich zeigen. Der Fufs besteht immer aus mehreren, frei beweglichen Gliedern, deren letztes ein Paar gekrümmte zum Festhalten an Zweigen und Blättern dienende, Häckchen (*unguiculi*) und zwischen diesen oft noch die sogenannten Söhlchen (*plantulae*) zeigt. Endlich besteht der dritte Hauptabschnitt, der Hinterleib (*abdomen*), wieder aus mehreren Abschnitten, den Hinterleibsringen (4-8 an der Zahl), welche aus einer obern und untern Hälfte bestehen. An der Seite, dem Einschnitte (*incisura*), liegen gewöhnlich die Luftlöcher (*stigmata*), durch welche das Insect den im Innern verzweigten Luft- oder Athemröhren (*tracheae*) Luft zuführt. Diese Hinterleibsringe zeigen mancherlei Verschiedenheiten, sowohl ihrer Gestalt nach, wie auch der Anheftung an den *Metathorax* nach; — der ganzen Breite nach ansitzend heifst der Hinterleib: verwachsen (*connatum*), und nur mittelst einer kleinen Stelle verbunden: sitzend (*sessile*) oder gestielt (*petiolatum*) — so wie auch nach den neben After und Geschlechtsöffnung befindlichen längern oder kürzern Fortsätzen — den zum Verwunden oder zum Eierablegen, oder gewissen Aussonderungen zum Auswege, oder bei der Begattung zum Festhalten, dienenden Zangen, Röhren, Stacheln, Bohrern, Legeröhren. — Schliefslich ist hier von dem ausgebildeten Insect noch zu bemerken, dafs es öfters mannigfaltig in der Gröfse und in der Farbe abändert. Gewöhnlich sind die frisch ausgeschlüpften Exemplare heller, die ältern dunkeler. Die Männchen sind meist kleiner als die Weibchen, jedoch kommen auch zufällig grofse Männchen und kleine Weibchen vor. Dann glauben die Laien, der Käfer, der Schmetterling oder die Fliege wachse noch. Dieser Irrthum darf hier wohl nicht weiter bekämpft werden. Aber auch in andern Eigenschaften sehen wir Männchen und Weibchen häufig abweichen, und dann wird man oft verleitet, sie für verschiedene Arten zu halten, wenn man sie nicht in der Begattung trifft. Dergleichen Geschlechtsverschiedenheiten finden sich bei dem einen Insect an diesem, bei dem andern an jenem Theile, am Häufigsten an den Fühlern, welche beim Männchen schöner sind, d. h. länger, gekämmter u. s. f. als bei dem Weibchen. Zuweilen bemerkt man dagegen gar keine äufsere Geschlechts-

verschiedenheiten und dann mufs man die Begattung beobachten oder die Geschlechtstheile selbst durch eine Section entblöfsen, was selbst bei den kleinsten Thieren, wie den Borkenkäfern, nicht gar zu schwer ist, indem man nach einiger Übung schon durch einen Druck zwischen den Nägeln das, was nöthig ist, sieht, bei dem Weibchen treten dann nämlich Eier hervor oder man sieht, wenn man ein Mikroskop hat, auch die eigenen Anhänge der Legeröhre dicht vor ihrer Mündung. Bei dem Männchen wird man noch mehr versichert, indem die heraustretende Ruthe meist lang und hornig und von einem Paare Klappen begleitet ist. Unter dem Mikroskop sieht man auch ziemlich leicht den langen Samen-Abführungsgang, so wie auch die Anhänge der sogenannten Samenblasen und selbst zuweilen die kleinen, weichen kugligen Hoden.

Die früheren Zustände sind die des Eies, der Larve und der Puppe. Die Eier bieten die geringste Mannigfaltigkeit, desto mehr die Larven, welche daraus hervorkriechen und die aus diesen sich entwickelnden Puppen. Beide sind entweder einander ähnlich oder gänzlich unähnlich. Ersteres characterisirt die Insecten mit unvollkommener Metamorphose (*insecta ametabola*), letzteres die mit vollkommener Metamorphose (*insecta metabola*). Diese Unterscheidung ist sehr wichtig, weil eine Haupteintheilung der Insecten darauf gegründet wird, die auch selbst dem Forstmanne die wichtigern Insecten von den unwichtigern unterscheiden hilft. Die wichtigern Forstinsecten wie Käfer, Falter, Aderflügler und Zweiflügler sind nämlich durchgängig *Metabola* und die übrigen gröfstentheils *Ametabola*. Im Wesentlichsten unterscheiden sie sich so: Während bei den *Ametabolis* die Puppe der Larve sehr ähnlich ist und so gut wie diese sich bewegt und frifst, so ist dies bei den *Metabolis* nicht der Fall. Diese sind bei Weitem die wichtigsten und mannigfaltigsten und von ihnen soll auch vor allem hier die Rede sein. Ihre Larven haben stets einen gegliederten, allermeist langgestreckten, selten kürzern und gedrungenern Leib, weshalb sie der Laie auch nicht ganz unpassend Würmern vergleicht. Ihre Glieder, 12 an der Zahl, heifsen, nach der Analogie der Hinterleibsringe der ausgebildeten Insecten, Ringe. Sie bestehen, wie jene, aus einer obern und untern Hälfte und haben auch meist nahe dem Einschnitte die Luftlöcher, deren man hier gewöhnlich 9 Paare antrifft. Aufser diesen 12 Ringen haben die Larven meistens auch noch einen Kopf, der jedoch dem des vollkommenen Insects selten ähnlich ist, indem Augen und Fühler entweder ganz fehlen oder, wenn sie vorhanden sind, ganz anders erscheinen. Auch die Mundtheile derselben weichen häufig ganz von denen des ausgebildeten Insects ab, besonders wenn dieses saugende hat. Noch veränderlicher ist die Gegenwart der Beine; in den meisten Ordnungen finden wir Larven mit und ohne Beine. Wenn sie fehlen, so bemerkt man entweder gar keine Spur oder an der Stelle derselben kleine, behaarte Wülste. Sind sie vorhanden, so nennt man die 6 ersten Brustbeine und die folgenden Bauchbeine. Die ersteren sind stets gegliedert, die letztern meist nicht. Nach der Zahl dieser Beine so wie nach der Gegenwart oder Abwesenheit eines Kopfes kann man die meisten und wichtigsten Forstinsecten schon im Larvenzustande erkennen. So sind alle bein- und kopflose Larven (vorzugsweise Maden genannt) Zweiflügler oder Aderflügler, die mit einem Kopfe versehenen beinlosen (auch wohl noch Maden genannt) oder 6-beinigen (zum Theil Engerlinge) Käfer oder Holzwespen, die 10- bis 16-beinigen (Raupen) Falter und die 18- bis 22-beinigen (Afterraupen) Blattwespen u. s. f. Auch aufserdem zeigen die Larven noch grofse Mannigfaltigkeit in der Form, Oberfläche, Behaarung und Farbe der Ringe, in der besondern Beschaffenheit des letzten Ringes, in der Stellung der Luftlöcher u. s. f. Die Puppen der *Metabola* zeigen schon alle Theile des vollkommenen Insects, nur in anderer Lagerung, anderer Consistenz und anderer Farbe und Behaarung, und zwar entweder alle sehr deutlich, wie vom Bildhauer ausgearbeitet (gemeifselte Puppen), oder nur einige und auch diese nicht ganz deutlich (maskirte Puppen), beide können nackte oder verhüllte sein, je nachdem sie frei liegen oder noch von einer Hülle (*folliculus, cocon*) umschlossen sind.

VORKOMMEN. Die meisten Fostinsecten kommen nur auf und in gewissen Hölzern vor und finden sich daher nur in den Gegenden, wo diese sind, ja meistens nur da, wo diese in Beständen wachsen. Auch dürften unter ihnen nur wenige sein, die auf ein kleines Vorkommen beschränkt sind. Von den meisten wissen wir es bereits, dafs sie fast durch das ganze nördliche Europa und selbst durch einen Theil des mittlern vorkommen.

LEBENSWEISE. In der Lebensart der Forstinsecten zeigt sich die gröfste Mannigfaltigkeit und wir können an ihnen alle an den Insecten überhaupt so sehr bewunderten Eigenthümlichkeiten wahrnehmen, Grund genug, ihnen für immer die Aufmerksamkeit der Forstmänner zu sichern. Es ist dabei besonders auf folgende Punkte zu achten. 1) Die Zeit des Erscheinens in den verschiedenen Zuständen. Der Forstmann mufs genau wissen, zu welcher Zeit das Insect in dem einen oder andern Zustande da ist, weil es gewöhnlich nur in dem einen oder andern angreifbar ist. Gewöhnlich durchläuft es alle 4 Zustände einmal im Jahre, oder mit andern Worten, es macht alljährlich eine Brut — sogenannte einfache Generation, — oder es durchläuft sie mehrere Male, macht 2-3 Bruten — sogenannte zwei- bis dreifache Generation, — oder endlich es braucht zur Ausbildung einer Brut mehrere Jahre — mehrjährige Generation. — Wahrscheinlich haben mehr Insecten eine mehrjährige Generation, als wir gewöhnlich annehmen, worüber noch spätere, sorgfältige Beobachtungen entscheiden müssen. Höchstwahrscheinlich wird diese dann, wenn wir z. B. im Mitten des Sommers bei Insecten mit vermeintlicher einfacher Generation neben vollkommen ausgebildeten Insecten noch halbwüchsige Larven finden, die dann natürlich schon im vorigen Jahre gesetzt sind und erst im nächsten Jahre ausschlüpfen. Hier mufs ich noch der von mir angenommenen anderthalbigen Generation erwähnen. Es kommt nämlich vor, dafs Insecten entweder immer, oder nur in 2 auf einander folgenden für sie günstigen Jahren, 3 Bruten machen, d. h. es dauert die erste Brut vom Frühjahre bis zum Nachsommer des ersten Jahres, die zweite von da bis zum Vorsommer, und die dritte alsdann bis zum Herbste des zweiten Jahres. In diesem Falle findet man bald Larven bald Puppen im Winter. Zur Zeit eines grofsen Frafses kommt es aber auch vor, dafs die Insecten gar keine bestimmte Periode halten und dafs wir zu jeder Zeit Larven finden. Alsdann ist also beständige Aufmerksamkeit nöthig und es genügt nicht, in einem Raupenkalender oder in einem Buche wegen der Entwickelungszeiten nachzusehen und danach Maafsregeln treffen zu wollen. 2) Der Ort, an welchem sich das Insect, und zwar wieder in verschiedener Entwickelung findet, ist eben so sehr zu beachten, weil nicht an jedem das Thier erreicht werden kann. Nur so lange es sich an oder unter der Erde, oder an den untern Baumgegenden findet, kann man es bequem vertilgen. 3) Auch der Frafs ist zu beachten. Bei allen schädlichen Forstinsecten werden die Larven durch ihren Frafs schädlich, bei den meisten Käfern und einigen Halbflüglern auch zuweilen das ausgebildete Insect. Dabei ist es höchst wichtig, nicht blofs die Nahrungspflanze zu kennen, sondern auch die befressenen einzelnen Theile oder Systeme derselben, so wie auch selbst die Jahreszeit, zu welcher der Frafs Statt findet. Danach treten die wichtigsten Modificationen der forstlichen Bedeutung ein. Auch schon deshalb wird diese Beobachtung belohnen, weil man durch sie gröfstentheils zum Namen des Insects, wenn man dasselbe noch nicht kennen sollte, gelangen könnte. In ihrem Frafse sind sie nämlich eben so characteristisch wie in der Bildung ihrer Fühler, Flügel u. s. f. Auch die nützlichen Insecten sind entweder blofs im Larven- oder auch im ausgebildeten Zustande auf die Zerstörung der schädlichen Insecten angewiesen. Wohl zu beachten ist, dafs der Nutzen dieser Insecten auch wieder sehr geschmälert werden kann, indem sie sich einander selbst verzehren. Die Raubkäfer fressen nicht blofs schädliche Raupen, sondern auch ihre eigenen Larven und die in den Raupen und Puppen befindlichen Larven und Puppen der Ichneumonen, wogegen sich letztere dadurch rächen, dafs sie wiederum Raubkäfer-Larven, in welchen sie ihre Bruten haben, zerstören. Diese merkwürdigen Erscheinungen,

von denen ich noch nirgends mit Bestimmtheit reden gehört habe, beobachtete ich im vergangenen Herbste bei einem Raupenfrafse der *Bombyx Pini*. Dadurch wird aber doch der Nutzen dieser Thiere nicht ganz aufgehoben, indem diese gegenseitige Befeindung erst dann merklich eintritt, wenn der Raupenfrafs schon so bedeutend geworden ist, dafs er von selbst aufhört. Vielleicht ist darin eine weise Einrichtung der Natur zu erkennen und sie erspart einem grofsen Theile jener Thiere den Hungertod! Davon mehr im Einzelnen. 4) Die Menge, in welcher die Insecten erscheinen. Diese ist bei einigen immer beschränkt, bei andern nur in gewissen Jahren. Manche fehlen in keinem Jahre ganz und erscheinen dann plötzlich in ungeheurer Anzahl. Darüber mufs man nothwendig die Erfahrung befragen, denn wenn man nach der Seltenheit der Raupen der Nonne und der Forleule, nach der Seltenheit gewisser Borkenkäferarten, wie wir sie oft genug in gewissen Jahren beobachten, auf Unschädlichkeit derselben schliefsen wollte, würde man sich sehr täuschen. Sie nehmen plötzlich Überhand und werden zur schrecklichsten Geifsel. 5) Auch die Beweglichkeit der Forstinsecten ist sehr zu berücksichten: ob sie als vollkommene Insecten blofs laufen oder auch fliegen, und ob sie dann weite Flüge unternehmen oder nicht, ob zu allen oder nur zu gewissen Zeiten, ob sie ferner als Larven sehr beweglich sind oder nicht u. dergl. Danach richtet sich die Aufmerksamkeit, welche man auf sie auf gröfseren Strecken zu richten hat, die Rücksichten, welche man bei Anlegung von Fanggräben und Verschüttung derselben zu nehmen hat u. dergl. Obgleich bei dem einen oder andern Insect noch andere Eigenthümlichkeiten in der Lebensweise hervortreten, so gehören diese doch mehr zum speciellen Theile, und wir gehen von der Betrachtung der wichtigsten allgemeinen Sätze über zu der daraus hervorgehenden

Forstlichen Bedeutung. Das Erste und Allgemeinste, welches hier in Betracht kommt, ist die schon beim Frafse erwähnte Schädlichkeit oder Nützlichkeit, namentlich ist dort von den nützlichen Insecten schon etwas ausführlicher geredet. Hier nur noch von den schädlichen, d. h. solchen, welche den normalen Zustand der Holzgewächse auf irgend eine Art verändern. Dies können sie im höhern oder geringern Grade durch übergrofse Vermehrung, oder Verletzung mehr oder weniger wichtiger Theile. Geschieht es in einem so geringen Grade, dafs Wuchs und Brauchbarkeit des Holzes nicht gefährdet werden, oder dafs gar nur verwesende Theile von ihnen befallen werden, so sind sie gleichgültige. Geschieht es in höherm Grade, so dafs entweder die technische Brauchbarkeit der Stämme leidet (technisch schädlich) oder dafs wohl gar der Wachsthum der Bäume leidet (physiologisch schädlich), so können sie sein: unmerklich schädlich, wenn sie blofs Klafter- (Brenn-) Hölzer in Menge befallen, oder an lebenden in so geringer Menge fressen, dafs kein fühlbarer Schaden durch sie erwächst; oder merklich schädlich, wenn sie schon in so grofser Anzahl erscheinen oder bei geringerer Anzahl doch so wichtige Gewächstheile befallen und so gefährlich verwunden, dafs der Zuwachs merklich leidet oder junge zarte Stämmchen wohl gar eingehen; oder endlich sehr schädlich, wenn sie in so ungeheurer Menge erscheinen und so wichtige Theile des Gewächses befallen, dafs diese danach bald in Menge eingehen. Diese Abstufungen der Schädlichkeit, welche Hr. Saxesen, wie er mir mittheilte, in seiner Schrift über die Insecten der Harzfichte gebrauchen wird, und die ich mit geringen Abänderungen angenommen habe, bietet gegen die frühere Eintheilung der Forstinsecten in mehr oder minder schädliche wesentliche Vortheile, indem man mit Hülfe derselben sich bestimmter und eben so kurz über die forstliche Bedeutung der Insecten aussprechen kann. Hr. Saxesen wird dazu noch die zufälligen ziehen als solche, welche sich an einer Holzart sehen lassen, zu der sie unsers Wissens in keiner Beziehung stehen, und dann noch zweifelhafte als solche, deren Lebensweise überhaupt noch nicht in den wesentlichsten Punkten aufgeklärt ist. In diesem Werke kann nur von den sehr schädlichen und merklich schädlichen die Rede sein, und nur dann von unmerklich schädlichen und gleichgültigen, wenn sich aus Gründen ein Vorrücken derselben

auf eine höhere Stufe der Wichtigkeit vermuthen läfst, oder wenn sie als täuschende bekannt geworden sind. So nenne ich solche, deren Treiben leicht mit dem eines merklich oder sehr schädlichen Insects verwechselt werden könnte und die den Forstmann daher leicht verleiten, Mafsregeln gegen sie ohne Noth und zum Nachtheile des Forstes zu ergreifen. Nach Ermessen der forstlichen Bedeutung der Insecten schreiten wir nun, mit Berücksichtigung der Eigenthümlichkeiten in der Lebensweise derselben, zur

BEGEGNUNG UND AUFFINDUNG. Den schädlichen Forstinsecten sind zwar schon eine Menge Feinde gesetzt, nicht blofs in den schon erwähnten nützlichen Insecten, sondern auch in allerlei andern Thieren, besonders Vögeln und kleinen Säugethieren, selbst einigen Amphibien, auch hilft die Natur wohl durch meteorische und climatische Einflüsse, besondere Witterungserscheinungen, welche besonders in den Häutungsperioden sehr wirksam werden können, und dergleichen, dennoch ist diese Naturhülfe oft nicht ausreichend, oder würde zu spät kommen, wenn der Mensch nicht eingriffe durch Vorbauung und Vertilgung. Es ist der verderblichste Grundsatz, Alles der Natur überlassen zu wollen, und zu glauben: was dieser nicht möglich sei, könne der Mensch auch nicht erzwingen; was von Bäumen eingehen solle, werde doch eingehen, weil es krank sei, wenn es von Insecten befallen werde, und dergleichen. Die Geschichte der Borkenkäferverheerungen lehrt, wie wir später sehen werden, dafs man bei diesen Grundsätzen ungeheuer eingebüfst hat und bei entgegengesetzten seine Bestände erhält, denn, wenn es auch wahr ist, dafs alle Insecten kränkliche Pflanzen lieber angehen als gesunde, so ist es doch eben so wahr, dafs sie die gesunden lieber anfallen als verhungern und dafs man sie so weit nicht kommen lassen darf. Im Forste hat man dies zu oft gesehen, und es bedarf daher auch weiter keiner Beweise, wenn auch von vielen Theoretikern das Gegentheil angenommen und mit Gründen scharfsinnig vertheidigt worden ist. Solche Erfahrungen, wie man sie beim Borkenkäfer gemacht hat, überheben uns aller Gegentheorien. Man mufs sich also unablässig bemühen, den schädlichen Insecten zweckmäfsig zu begegnen und darin ist dem Scharfsinne des practischen Forstmannes noch weites Feld offen. Je mehr wir in der richtigen Erkenntnifs der Insecten fortschreiten und uns gegenseitig verstehen, in dem Maafse werden wir auch derselben mehr Herr werden. In diesem Punkte fühle ich, wird diese Schrift auch besonders der Vervollständigung bedürfen, und ich werde nicht unterlassen, wenn ich am Leben bleibe, diese zu sammeln und von Zeit zu Zeit in kleinen Textnachträgen nachzuliefern. Im allgemeinen begegnen wir den schädlichen Forstinsecten durch Verhütungs- und Vertilgungs-Maafsregeln. Erstere sollen die noch nicht vorhandene aber drohende Gefahr abwenden, letztere die schon wirklich eingetretene nach Kräften beseitigen, um doch wenigstens, wenn in den eignen Revieren nicht mehr zu helfen ist, die Pflicht gegen die Nachbaren zu erfüllen. Öfters fallen beide zusammen, dann z. B. wann wir Rüssel- und Borkenkäfer, wenn sie noch nicht zu sehr Überhand genommen haben, an gewisse Gegenstände anlocken, darin vernichten und dadurch ihre weitere Verbreitung verhüten. Solche Gegenstände sind besonders die sogenannten Fangbäume. Man hatte längst erfahren, dafs viele Insecten, besonders Käfer, am liebsten an solche Bäume gehen, in denen die Säfte anfangen zu stocken, also an gedrückte, geworfene und selbst gefällte. Daher fällte man absichtlich im Frühjahre oder im Sommer hier und da Stämme, besonders unterdrückte Stangen, weil diese ohnehin unbrauchbar, den Insecten aber gerade die liebsten sind, und warf sie hin. Die ausfliegenden Käfer versammelten sich hier alsbald aus der ganzen Gegend, bohrten sich ein und legten ihre Eier unter der Rinde ab. Man wartete dann, nach Maafsgabe der Entwickelungsdauer eines jeden Insects, den Larvenzustand ab und verbrannte oder entrindete dann die Bäume. Den rechten Zeitpunkt darf man natürlich nicht verpassen, denn, vergifst man die Fangbäume und läfst die Käfer ausfliegen, so hat man die Hecke nur noch begünstigt. Einige Aufmerksamkeit ist dabei nöthig. Bisher hat man nur Nadelhölzer als Fangbäume benutzt, es

fragt sich aber, ob für gewisse Insecten nicht auch Laubhölzer benutzt werden könnten z. B. für *Eccoptogaster.* Nach der Analogie der Fangbäume hat man später auch mit andern Fanggegenständen glückliche Versuche angestellt, namentlich mit Bündeln von Nadelholzzweigen und mit Fichtenrindenstücken, welche im Reviere zerstreut ausgelegt werden. Die Insecten, welche sich darin und darunter gern versammeln, werden dann täglich eingelesen und vertilgt. Reine Verhütungs- oder Vorbauungs-Maafsregeln sind dagegen folgende: Zuerst, wie sich von selbst versteht, die Erziehung gesunder Bestände, dann das Reinhalten des Reviers von allerlei Gegenständen, welche die Vermehrung der Insecten unbemerkt begünstigen. Theils hat dies der Forstmann in seiner Gewalt, theils aber auch, wie es scheint, nicht; indessen ist der Zweck doch so hoch wichtig, dafs man zur Erreichung desselben alle Mittel anwenden müfste und schon mancherlei Opfer bringen könnte. Es unterliegt nämlich nicht dem geringsten Zweifel, dafs viele Insecten, namentlich Käfer, wie wir bei den Borken- und Rüsselkäfern sehen werden, zuerst und am liebsten in den ungerodet gebliebenen Stöcken, wie auch in allerlei Abfällen der Nadelhölzer, Ästen, Zweigen, Rindenstücken und dergl., ja manche nur ganz allein in diesen brüten. Benehmen wir ihnen also diese Brutplätze, so mufs ihre Vermehrung natürlich unterdrückt werden. Wenn sie auch nicht ganz eingehen, so werden sie doch immer nur kümmerlich bestehen, weil sie in so geringer Menge den gesunden Stämmen durchaus nichts anhaben können. Das Weitere bei *Curculio Pini, Bostrichus bidens* u. s. w. Hier nur noch im Allgemeinen: dafs man aus einigen, nicht mit dem erwünschten Erfolge gekrönten, Versuchen auch die Unzulänglichkeit des Stockrodens hat abnehmen wollen. Dadurch, meine ich, soll man sich durchaus nicht abschrecken lassen, solche Versuche zu wiederholen und sie gauz besonders so weit wie möglich auszudehnen. Einige Hundert Morgen gerodet, wollen noch nichts sagen, da die so leicht beweglichen Rüsselkäfer von sehr entfernten Revieren überfliegen oder sich wohl gar auf einzelne, unbeachtet gebliebene Stöcke in desto gröfserer Menge ziehen. Man müfste daher auch auf diese die gröfste Aufmerksamkeit richten und Prämien auf die Auffindung solcher vergessenen setzen. Nicht unbemerkt darf ich hier aber lassen, dafs auch Holzplätze als Brutplätze schädlicher Insecten zu betrachten sind und ganz besonders auf diesen wieder die Stockholzklaftern. Man müfste diese also immer, so viel wie möglich, von Revieren fern halten. Dafs das längere Stehenbleiben von Deputathölzern im Reviere wirklich nachtheilige Folgen für dasselbe gehabt hat, meldete man schon mehrere Male. Zweitens wird man auch öfters Insectenfrafs durch die Auswahl der Kulturmethoden verhindern können. Es ist häufig beobachtet, dafs das Anlegen von Pflanzlöchern die Maikäfer in den weichen Boden lockte, dafs das Auspflanzen im Schatten erwachsener junger Kiefern besonders häufige Insectenangriffe auf diese herbeiführte u. s. f. Aber auch drittens zur Verhinderung von Insectenangriffen auf schon gefällte Stämme, besonders werthvolle Nutzhölzer, kann etwas gethan werden durch frühzeitiges Entrinden, durch Fällung zur rechten Zeit und dergleichen im Einzelnen zu erwähnende Vorsichtsmaafsregeln. Herr D. Fintelmann will durch Versuche, die er nach häufigerer Wiederholung bekannt machen wird, gefunden haben, dafs manche Insecten an umgekehrte, d. h. mit dem Zopfende nach unten gestellte Hölzer nicht gehen. Zu den Vorbauungsmitteln würden auch die sogenannten Raupenzwinger gehören. Da ich sie aber für unwirksam und kostspielig halte und hier viele Theorien zu bekämpfen sind, so verspare ich sie bis zum dritten Theile, wo sie bei Gelegenheit der Ichneumonen weitläuftig berücksichtigt werden sollen. Zur Begründung der hier ausgesprochenen Meinung nur so viel. Noch nie haben sie, so viele man deren anlegte, den erwünschten Erfolg gehabt, ja man hat immer wieder, wenn trotz Raupenzwingern Raupenfrafs drohte, in der Verzweiflung zu andern Mitteln schreiten müssen. Endlich darf hier nicht unerwähnt bleiben, dafs auch die Erziehung gemischter Bestände als Schutz gegen schädliche Insecten empfohlen worden ist, und gewifs nicht mit Unrecht. Nadelhölzer leiden erfahrungsmäfsig viel mehr von Insecten, als Laubhölzer, und grofse Nadelholzbe-

stände wieder mehr als einzelne Horste, wahrscheinlich weil die Nadelholzinsecten, die meistens streng an ihren Frafs halten, gern unmittelbar von einem Baume zum andern gehen und die Unterbrechungen nicht leiden, auch in solchen, die Vögel mehr herbeilockenden, Gegenden mehr kurz gehalten werden. Bisher hat man aber wenig darauf geachtet, wohl auch nicht durch diese Rücksicht sich leiten lassen können. Im Gegentheile breiten sich die Nadelholzanlagen und mit ihnen auch die schädlichsten Insecten immer mehr aus, selbst in die südlichsten Gegenden unsres Vaterlandes, wo man früher den Borkenkäfer und Rüsselkäfer kaum kannte. Unter den reinen Vertilgungsmaafsregeln nimmt das Sammeln den ersten Platz ein. Viele der schädlichsten Insecten, namentlich Maikäfer, Falter und Blattwespen, werden immer nur auf diese Weise wirksam vertilgt werden können. Man sollte meinen, dazu wäre weiter kein Insecten-Studium nöthig. Dennoch ergiebt sich bald, dafs dem nicht so ist und dafs dies Sammeln immer mit Rücksicht auf die Lebensweise des Insects unternommen werden mufs. Manche Insecten sammelt man nur leicht im Larven- und im Puppenzustande, andere zerstört man schon als Eier, andere erst im ausgebildeten Zustande. Beim Einsammeln der ruhenden Larven, der Puppen und Eier, wenn dieses vom Schutzbeamten einmal mit Berücksichtigung von Ort und Zeit bestimmt ist, findet sich das Übrige ziemlich von selbst, d. h. die nöthigen Hölzer oder eisernen Geräthe zum Aufscharren des Mooses, zum Zerdrücken oder Abkratzen der Eier oder Puppen an den Bäumen u. s. f., (wovon jedoch beim Einzelnen so ausführlich wie möglich geredet werden soll); bildet sich ein jeder denkende Forstmann am liebsten nach eigener Angabe. Eben so läfst sich über das Anstellen der Arbeiter, über Beaufsichtigung derselben u. A. wenig Allgemeines sagen. Eine Hauptsache ist dabei, einen tüchtigen Vorarbeiter zu haben oder wie sie bei uns sagen, einen Gewerker. Ein solcher müfste auch auf Revieren, die vorzugsweise von Insectenfrafs zu leiden haben, wie in Fichtengebirgsforsten, beständig umhergehen und auf beginnenden Insectenfrafs achten. Über das Einsammeln der aufsen an den Hölzern fressenden Insecten, sowohl der Larven als auch der ausgebildeten Insecten, namentlich der Käfer, würde hier noch ein Wort im Allgemeinen nöthig sein. Man kann diese nämlich mit der leichtesten Mühe herunterstürzen und auffangen, dadurch nämlich, dafs man plötzlich an den Stamm oder Zweig mit einer Axt oder auch nur mit einem Stocke schlägt. Sie werden dadurch, selbst wenn sie sonst sehr fest sitzen, und selbst vom stärksten Winde nicht heruntergeworfen werden, plötzlich erschreckt und lassen los. Viele fallen sogar schon bei der leisesten Berührung, namentlich Rüssel- und Blattkäfer, und bei diesen mufs man sich in Acht nehmen, nicht den Zweig vor dem Unterhalten des Fangapparates zu berühren, weil sie sonst ins Gras fallen, und nicht leicht wieder aufgefunden werden. Zu solchen Fangapparaten hat man auf den Boden auszubreitende leinene Tücher vorgeschlagen. Das ist aber mühsam. Man spanne lieber ein solches Tuch nach Art eines Regenschirmes aus und halte oder lege dies unter die abzuklopfenden Äste. Die Wirksamkeit eines solchen Schirms kennen die Sammler sehr wohl und man klopft in kurzer Zeit, selbst im schnellen Vorübergehen, eine Menge der verschiedensten Insecten, Raupen, Käfer, Wanzen u. s. w. von den Bäumen. Auf Culturen wäre dies, da junge Pflanzen immer am Meisten leiden, gewifs oft recht anwendbar. Auf diese Weise wird man sich auch am leichtesten von der Gegenwart der Raupen in einem Reviere, da immer einzelne an den untersten Ästen fressen, überzeugen, und man könnte dies zum Recognosciren gebrauchen. Zu den wirksamsten Vertilgungsmitteln sind auch die Fanggräben, welche man bei den verschiedensten Insecten anwenden kann, zu zählen. Man darf nur die erste beste Grube, oder frische Gräben neben den Wegen im Forste, selbst wenn es keinen auffallenden Insectenfrafs giebt, beobachten und man wird hier Raupen, Käfer, Wanzen, Alles bunt durcheinander finden. Es ist höchst sonderbar, dafs selbst Käfer, welche fliegen können, wie *Curculio Pini*, sich nicht retten. Zum Theil gehen solche Insecten in Gräben, weil sie Frafs darin suchen, oder weil sie von Sturm und Regen hineingetrieben und geschwemmt werden, oder

weil sie im eiligen Fortkriechen hineinfallen. Die Anlage solcher Gräben ist nach verschiedenem Zweck verschieden, also davon mehr im Einzelnen, besonders beim Rüsselkäfer und den Raupen. Auch das Eintreiben von Schweinen in befallene Orte wird mit Recht empfohlen, daraus dafs man Schweine häufig brechen sieht, kann man aber noch keinesweges immer auf vorhandene schädliche Insecten schliefsen, denn wir haben einmal sehr deutlich in unsern Institutsforsten gesehen, dafs die Schweine die Wurzeln gesunder, wüchsiger Kiefern weit entblöfsten, ohne dafs hier eine Spur von Insecten zu finden war. Überhaupt ist über dies Mittel im Einzelnen noch manches Einschränkende zu sagen. Alle übrigen Vertilgungsmittel sind nur in einzelnen Fällen anwendbar oder ganz unpractisch. Zu den unpractischen rechne ich selbst die Leuchtfeuer, weil sie kostspielig und selbst nicht ohne Gefahr für den Forst sind und doch eigentlich nur die Schmetterlinge aus einem sehr geringen Umkreise anlocken. Dasselbe gilt vom Ausharken oder Ausbrennen des Mooses, und noch weniger gelten im Grofsen die zahlreichen, vorgeschlagenen Mittel, welche, könnte man sagen, chemisch oder physikalisch wirken sollten, wie die Räucherungen, Bespritzungen, Beschiefsen, Behäufelungen u. s. f. der Bäume. Was nun noch die Recognoscirung des Forstes betrifft, von der ich schon redete, so darf diese auch nicht von ganz kenntnifslosen Menschen vorgenommen werden, wenigstens müfsten die dazu gebrauchten Arbeiter vorher instruirt werden; denn, wenn man auch im Allgemeinen bald die Gegenwart eines schädlichen Insects erkennen lernt, so erkennt man doch nicht eben so leicht die Art. Im Allgemeinen läfst sich hier nur sagen: man sehe immer zuerst nach den kränklichen Beständen mit schlechtem Boden, nach den gedrückten Stämmen, den am Rande der Schläge befindlichen Bäumen, in einzelnen Fällen selbst nach ganz gleichgültigen Gewächsen, auf denen aber die Insecten gern ihren Frafs beginnen und dann auf andre, nutzbare übergehen. Man beachte: dafs die auswendig an Bäumen fressenden Insecten besonders an der Art des Frafses, so wie an dem herunterfallenden Kothe zu erkennen sind, die inwendig sich aufhaltenden dagegen an dem eigenthümlichen Frafs an Wurzeln, Holz und Rinde, an dem Wurmmehl und den Holzspähnchen, welche an der Rinde in Flechten, Moosen und Spinnengeweben hängen, an dem eigenthümlichen Ansehn der Rinde und der Blätter, dem Harzausflusse u. s. f. Nun noch zum Schlufs: Alle solche Schutz- und Vertilgungs-Anstalten sind mühsam und kostspielig, und werden es immer bleiben, selbst wenn man hier und da Verbesserungen und Erleichterungen fände, kommen aber gar nicht in Betracht gegen den dadurch erzielten Gewinn, dafs man gutwüchsiges Holz in den besten Jahren rettet, die Mühe einer neuen Cultur und den ekelhaften Anblick des Frafses sich spart.

Die Namen sind leider, wie jeder weifs, oft das Verdriefslichste. Hätte jedes Insect nur einen Namen, wie ein Mensch seinen Vor- und Zunamen, so wäre es noch ein Leichtes. Aber so ist es nicht, sondern viele Insecten haben deren zwei, drei und zuweilen noch mehrere, ja, rechnen wir die deutschen hinzu, noch viel mehr. Die deutschen sind eigentlich die schlimmsten, denn sie sind nicht allein sehr mannigfaltig, sondern auch unsicher, weil sie vom gemeinen Manne, ja wohl gar zuweilen vom Holzhauer, ausgehen. Wie können wir aber von diesen verlangen, dafs sie etwas bestimmt damit bezeichnen werden, wenn dies dem wissenschaftlich Gebildeten oft schon schwer wird? Daher kann man denn auch die Benennungen: „Borkenkäfer, schwarzer Wurm, grüne Raupe, Kienmotte" u. s. f. kaum der Gattung nach, geschweige der Art nach deuten. Man thut daher wohl, wenn man diese auch nicht ganz entbehren kann, doch wenigstens nebenher, die kunstgerechten fremden für die, doch nicht so sehr zahlreichen, Forstinsecten zu merken. Dafür kann der Forstmann aber auch verlangen, dafs diese übereinstimmend gebraucht werden, wenigstens für Deutschland und die Nachbarländer. Hoffentlich werden diese Übereinstimmung gegenwärtige Abbildungen sehr fördern, welche mit Berücksichtigung aller jetzt bekannten, etwa eine Verwechselung zulassenden Insecten angefertigt worden sind. Erkennt man nun in denselben, mit Hülfe der im Texte befindlichen Beschreibungen, ein vorliegendes Insect, so kann man den

darunter stehenden Namen auch sicher als den rechtmäfsigsten annehmen. Die Auswahl dieser Namen ist nämlich so sorgfältig wie möglich angestellt. In allen kritischen Fällen sind die Bestimmungen des Berliner Museums, welchem die berühmtesten Entomologen Exemplare nebst Originalbestimmungen zusandten, so wie mehrere angesehene Privatsammlungen, namentlich des Hrn. Germar, zu Rathe gezogen. Hier nur noch etwas über die Grundsätze, von welchen man überhaupt ausgeht, wenn unter zwei verschiedenen Namen gewählt werden soll. Der Scharfsinn, welchen Linné auch als Entomolog zeigte, mufs uns auf die von ihm gewählten Namen so viel wie möglich zurückführen. Oft sind diese ganz unzweideutig, zuweilen aber auch nicht, und dann sind sie, wenn nicht ganz besondere Umstände dagegen sprechen, zu verlassen. Wahrscheinlich hat er nämlich hier und da verschiedene einander sehr ähnliche Insecten, die man jetzt besser unterscheiden gelernt hat, unter Einem Namen aufgeführt und daher die Beschreibungen, die ohnedies bei ihm immer sehr kurz sind, auch unverständlich gemacht, oder er hat sehr nahe verwandte Arten (die ihm freilich vielleicht gar nicht bekannt waren), unbeachtet gelassen, so dafs man nicht weifs: ob er diese oder jene meint. Zuweilen wirft man ihm dies aber auch mit Unrecht vor und achtet nicht genau genug auf alle seine Worte, die er zwar sparsam, aber alle sehr bezeichnend auswählte. So ist es z. B. mit dem berüchtigsten Borkenkäfer, der höchstwahrscheinlich sein *typographus*, und nicht, wie Andre wollen, etwas anders ist (s. dort). So haben selbst Druckfehler in den verschiedenen Ausgaben seiner Werke Confusion veranlafst (s. *Curculio Pini*). Dem berühmten Fabricius ist es aber zuweilen nicht besser ergangen, und so werden auch immer noch einzelne Mifsverständnisse vorkommen. Am Besten löst man diese durch Vergleichung mit den von den Auctoren selbst herrührenden Exemplaren, wie uns denn auch Hr. Erichson durch sorgfältiges Studium der Fabricius'schen Sammlung selbst einen grofsen Dienst geleistet hat. Wird ein und dasselbe Insect von verschiedenen Auctoren, die z. B. nichts von einander wufsten, beschrieben und benannt, so gilt der Name dessen, der die Beschreibung zuerst drucken liefs. (Bechstein's Namen *Bostrichus abietiperda*, *Pinastri* u. dergl. müssen daher weichen.) Auch ungedruckte Namen müssen, wenn sie sich irgendwo neben dem Exemplare eines noch nicht gedruckt bestimmten Insectes befinden und von einem competenten Auctor herrühren, respectirt werden. So habe ich mehrere Thiere, die ich für neu hielt, weil ich sie nirgends beschrieben fand, nach den handschriftlichen Bemerkungen neben den Exemplaren des Berliner Museums genannt. Wäre mir das Museum nicht bekannt gewesen, so hätte ich sie benannt und diesen gedruckten Namen hätte man dann später dem handschriftlichen vorziehen müssen. Hier dürfte noch, in Beziehung auf die Forstmänner, eine Regel aufgestellt werden müssen: Ist bei diesen ein Name, den die Entomologen für zweideutig halten, eingebürgert, so ändre man diesen ja nicht, wie z. B. *Bostr. typographus*, *Curculio Pini*, (s. dort) wenn auch noch so viel dagegen protestirt wird. Glaubt man bei Jemand anzustofsen, so umschreibe man solche etwas weitläufiger und sage z. B. der schädlichste, gröfste Fichtenborkenkäfer und der gröfste, schädlichste Kiefernrüsselkäfer. Dann können keine Mifsverständnisse eintreten. Überhaupt ist es in den Fällen, wenn man den Namen nicht gewifs weifs, oder in der Meinung steht, man habe etwas Neues, besser, eine genaue Beschreibung des Insects, mit Angabe der Lebensweise und mit Rücksicht auf andre, ähnliche, zu liefern, als sich mit der Angabe des Namens zu begnügen. Einen Namen zu machen, ist nicht schwer, aber wohl, seine Rechtmäfsigkeit zu begründen.

EINTHEILUNG. Wie man überhaupt die Insecten auf die mannigfaltigste Weise, nach Art der übrigen Thiere und Pflanzen, eingetheilt hat, so könnte man auch die Forstinsecten eintheilen. Da aber selbst die Angabe dieser Eintheilungen hier ganz unpassend und abschreckend sein würde, so beschränken wir uns auf das schon von Linné gegebene und auch meist heut zu Tage noch gebrauchte System, dem wir nur noch eine Ordnung (die zweite) der Späteren hinzusetzen, und wir können uns um so eher damit begnügen, als die Fehler, welche man demselben vorgeworfen hat, beim Aufsuchen der Forstinsecten

danach, nicht so merklich sind. Um indessen auch diesen, obgleich sie nie bedeutend werden könnten, zu begegnen und um auch das Bestimmen im Larven- und Puppenzustande, in vielen Fällen wenigstens, der Ordnung nach möglich zu machen, fügen wir hier noch Folgendes hinzu. Die Ordnungen 1, 4, 5, 6, 7 haben vollkommene und die andern, mit sehr wenigen Ausnahmen, unvollkommene Metamorphose. In den Ordnungen 1, 2, 5 finden wir nur beifsende Mundtheile, in 3, 4, 7 dagegen lauter saugende und in der 6^{ten} und 8^{ten} theils beifsende, theils saugende. Findet man also z. B. einen ungeflügelten Schmetterling, so wird man ihn gewöhnlich zugleich in der Begattung mit einem geflügelten sehen, oder Larve und Puppe kennen, aus welcher er sich entwickelte, und ihn nun nicht zur Ordnung 8 bringen wollen. Ein zweiflügliger Käfer wird noch weniger irre leiten, denn meistens bemerkt man, da er die Oberflügel stets geschlossen trägt, gar nicht, dafs unter ihnen weiter keine Flügel sind. Wäre dies auch nicht, so würden die sehr deutlichen beifsenden Mundtheile doch nicht gestatten, ihn zur 7^{ten} zu bringen. Ferner wird man die geflügelten Männchen der Blatt- und Schildläuse so wie Cicaden, obgleich sie nicht halbharte Oberflügel haben, wie es nach Linné's Ordnungscharacter sein müfste, nicht für *Hymenoptera* halten, weil ihnen deren Mundtheile fehlen oder die Metamorphose unvollkommen ist. Die Wanzen, obgleich sie den von Linné gegebenen Character der *Hemiptera* sehr deutlich zeigen, werden doch öfters, wegen der harten Oberflügel, für Käfer gehalten. Da darf man nur nach dem langen, dünnen, platt an die Brust gelegten Schnabel sehen, um gleich von seinem Irrthume zurückzukommen. Sollte man einige Käfer, welche mehr lederartige als hornige Vorderflügel zu haben scheinen, etwa für *Orthoptera* halten, so würde die Metamorphose davon abrathen.

- Insecten
 - mit Flügeln
 - m. 4 Flügeln
 - Vorder- und Hinterfl. von ungleicher Substanz
 - Vorderflügel hornig 1. *Coleoptera.*
 - Vorderfl. leder- oder pergamentartig 2. *Orthoptera.*
 - Vorderfl. halb hornig, halb häutig 3. *Hemiptera.*
 - Vorder- und Hinterflügel von gleicher Substanz
 - Flügel mit staubähnl. Schuppen . 4. *Lepidoptera.*
 - Flügel nackt
 - mit engmaschigem Adernetze 5. *Neuroptera.*
 - m. weitläufig baumartig verzweigten Adern 6. *Hymenoptera.*
 - mit 2 Flügeln . 7. *Diptera.*
 - ohne Flügel . 8. *Aptera.*

Erste Ordnung.

Käfer oder Scheidenflügler. *Coleoptera* Linn. *Eleutherata* Fabr.

Characteristik. Kann man einen zu bestimmenden Käfer zugleich nach der Flügelbildung, nach den Mundtheilen und der Metamorphose untersuchen, so wird man nie irren. Nie fehlen bei einem Forstkäfer die Flügel ganz, wenn sie auch ungewöhnlich kurz erscheinen sollten. Immer sind die obern (oder vordern) bedeutend härter als die untern, und überall von gleicher Substanz, in der Ruhe stets auf dem Rücken in einer Längsnath zusammenstofsend. Zuweilen fehlen die untern, allein das bemerkt man meistens gar nicht, wenn man nicht ausdrücklich danach sieht. Die Mundtheile sind beifsend und wenn sie auch noch so klein sind, wie bei den Rüssel- und Borkenkäfern, so bleiben sie doch immer vollkommen getrennt und lassen sich mit Nadel oder Messer einzeln herausholen. Etwas weitläuftiger characterisiren wir sie noch kunstgerecht so: Vollkommenes Insect. Kopf meist mäfsig, sehr hart, hornig, zuweilen nach vorn in einen hornigen Fortsatz (Rüssel) verlängert. Stirn und Scheitel, meist auch Kopfschild, deutlich gesondert. Nur 2 zusammengesetzte, nie unförmlich grofse Augen. Fühler allermeist mit 11, selten mit mehr oder weniger zahlreichen Gliedern, gerade oder gekniet, borsten-, faden-, oder perlschnurförmig, gesägt, geblättert, gekämmt oder keulenförmig, kurz, lang oder sehr lang. Mundtheile beifsend. Lefze meist vorhanden, breit, lederartig oder hornig. Oberkiefer stets sehr stark, grofs oder zuweilen aufserordentlich grofs. Unterkiefer an der Basis hornig, am Ende häutig oder lederartig, mit viergliedrigem, seltener dreigliedrigem Taster, neben welchem zuweilen noch ein innerer, zweigliedriger Taster, oder ein zweigliedriger, mehr oder weniger tasterähnlicher Lappen. Lippe klein, fleischig oder häutig, mit zwei vorn (oder unten) oder an den Seiten eingefügten, dreigliedrigen Tastern, oft auch mit Nebenzungen. Am Rumpfe immer nur Halsschild und Schildchen, welche hornig und vorragend sind, bemerkenswerth. Der Hinterleib seiner ganzen Breite nach mit dem Rumpfe verbunden, oben von den Flügeln verdeckt und daher hier weicher als an seiner untern freien Fläche, stets deutliche Ringe zeigend und öfter länglich als rundlich. Die Beine kräftig und hornig mit drei bis fünf, oft sehr breiten und unten (besonders bei einigen Männchen) weichen Fufsgliedern und doppelten Häkchen. Flügel allermeist beide Paare vorhanden: das obere (oder vordere), immer bei Forstkäfern vorhandene, wenn auch zuweilen nur sehr kurze, meist sehr hart und hornartig, zuweilen aber auch lederartig (s. S. 13.), weich und sehr biegsam, jedoch stets überall gleich und in der Ruhe über den Rücken mit den Innenrändern an einander gelegt (eine Naht bildend). Die Oberfläche derselben durch Behaarung, Punktirung, Streifen, Gruben und dergleichen (Skulptur) mannigfach verschieden. Das untere (oder hintere) häutig, geadert, in der Ruhe durch eine Querfalte an der Spitze sich unter das obere einschlagend. — Larven. Kopf stets deutlich, d. h. ein dunkler,

gefärbter, ziemlich grofser, fast überall härterer Theil mit deutlichen, oder wenigstens der Anlage nach zu findenden, Fühlern. Da wo die Fühler undeutlich sind und scheinbar fehlen, suche man sie innerhalb des Endes der vom Scheitel herabsteigenden, anfangs in der Mittellinie befindlichen, später gablig getheilten, durchsichtigen Linie (Gabellinie). Augen fehlen zwar oft, zeigen sich jedoch auch oft in Form von mehreren kleinen, im Kreise gestellten glatten, gewölbten Äugelchen hinter den Fühlern, oder von einzelnen gröfsern Halbkugeln weiter hinten. Mundtheile stets deutlich und vollständig, d. h. aus Lefze, Oberkiefern, Unterkiefern nebst Tastern und Lippe bestehend, welcher letztern in sehr seltenen Fällen die Taster fehlen. Auch sind die Unterkiefertaster zuweilen doppelt, indem sich ein innerer Lappen der Lade löst. Der Leib der Larve linien- oder wenigstens lanzettförmig, sehr selten eiförmig oder wohl gar rundlich, stets aus 12 Ringen zusammengesetzt, welche entweder ziemlich gleich gebildet sind, oder deren drei erste kürzer und breiter als die übrigen sind, auch wohl andre Bildungen als die übrigen zeigen. Von den neun Luftlöchern liegt das erste am ersten oder zweiten Ringe, zuweilen scharf an der Grenze beider, das zweite am vierten und das neunte am elften. An den drei ersten Ringen finden sich oft drei Fufspaare, welche bald länger, bald kürzer sind nnd allermeist mit einem oder zwei Häkchen (ein- oder zweiklauige), selten ohne solche endigen. Die Häkchen sind denen des vollkommenen Insects gleich. Wo sich also vor denselben vier Glieder finden (wie bei den zweiklauigen), da können wir sie auch mit Fufs, Schiene, Schenkel, Hüfte parallelisiren. Damit stimmt denn auch überein, dafs am drittletzten Gliede ein besonderes Stück, gleich dem Schenkelhöcker, sich findet. Bei den einklauigen dagegen sind nur drei Glieder vorhanden, und es findet sich der Schenkelhöcker am vorletzten Gliede. Hier würde also der Fufs ganz fehlen. Am After, welcher oft wie ein 13tes Glied lang hervorragt, sind noch hier und da auffallende Anhänge, welche bald durch ihre fufsähnliche Bildung den Zweck der leichtern Fortbewegung, bald in ihrer haken-, zangen- oder pfriemförmigen Bildung einen Vertheidigungs- oder Bohr-Apparat verrathen. Auch auf dem Rücken des Leibes sind noch hier und da auffallende warzen- oder höcker- oder zangenähnliche Theile. Am Häufigsten hat der erste Ring oder auch wohl noch die zwei folgenden, seltener auch alle übrigen, Rückenschildchen. Nie sind die Larven ganz kahl, wie z. B. manche kopflose, aber auch nie so stark behaart, wie viele Schmetterlings-Larven. Sie sind meist weifs, mit Ausnahme des stets dunklern, braunen Kopfes und der Füfse, Schilder, Haken u. s. w., seltener ganz dunkel oder bunt. — Die Puppe zeigt höchst deutlich den Kopf des Käfers mit allen seinen Theilen, so wie die darauf folgenden drei Abschnitte des Rumpfes (Halsschild, Schildchen und Hinterstück), eben so den meist acht- bis neun-ringligen Hinterleib mit allerlei sonderbaren Afteranhängen. Mundtheile, Flügel, Füfse und Fühler (welche letztere besonders in ihrer Lagerung hübsche Unterschiede geben) fliefsen gleichsam an der Unterseite des Körpers in der wundervollsten Symmetrie herunter. Die beiden ersten Fufspaare tragen Schenkel und Schienen, gewöhnlich auch die Fufsglieder, ganz frei, das dritte aber, bei welchem meist nur Knie und Fufsglieder zu sehen sind, gewöhnlich nicht. Selten sind die Puppen ganz kahl. Entweder bemerkt man an ihnen blofs feine Härchen, oder auch Borsten oder Dornhöcker, und zwar entweder an allen Theilen oder blofs am Kopfe, dem Halsschilde, den Kniegelenken, dem Rücken und After. Sie sind weifs oder mehr oder weniger gelb oder bräunlich, selten bunt.

Vorkommen. Wahrscheinlich am weitesten verbreitet, denn man findet im hohen Norden und auf hohen Gebirgen noch Borkenkäfer, wo wenige oder gar keine Raupen mehr sind. Meistens im Holze und unter der Rinde, seltner an Blättern, und noch seltner in der Erde.

Lebensweise. Die schädlichen Forstkäfer zeigen hinsichtlich der Generation die gröfste Mannigfaltigkeit, d. h. sie zeigen sowohl eine einjährige und mehrjährige, wie auch zwei- bis dreifache. Meist leben Larve und Puppe an demselben Orte, zuweilen auch die Käfer, daher werden auch hier viel

häufiger als bei andern Insecten verschiedene Zustände schädlich. Oft sieht man indessen auch die Käfer auf Blumen und Bäumen schwärmend, während die Larven in Rinde, Holz oder Erde leben. In keiner Ordnung giebt es so viele Holz-, Rinden- und Wurzelfresser. Dagegen steht die Zahl der Laubfresser (welches sie meist nur als Käfer, selten auch als Larve benagen), besonders der Nadelfresser, sehr zurück. Frucht- und Markfresser giebt es ebenfalls mehrere unter ihnen. Daher bietet auch ihr Frafs, da er an weniger vergänglichen Theilen stattfindet, viel Characteristisches und läfst sich in Sammlungen lange und gut bewahren. Die Menge, in welcher sie oft erscheinen, ist aufserordentlich grofs und übertrifft wahrscheinlich alles in der Art Gesehene. Viele unter ihnen werden nie selten. Bei den meisten bemerkt man viel häufiger das Gehen, als das Fliegen, wenn sie sich aber einmal aufmachen, fliegen sie auch sehr schnell und sicher, gewöhnlich in mehr gerader oder wenig gebogener Linie. Nur die Raubkäfer laufen sehr schnell und sicher, die meisten schädlichen träge und unsicher. In der Wärme sind sie sämmtlich beweglicher, einige sogar äufserst flüchtig. Die nützlichen Forstkäfer verhalten sich in Hinsicht auf Frafs, Aufenthaltsort und Menge sehr verschieden. Die Generation scheint durchgehend einjährig zu sein. Ihre Menge ist auch öfters unglaublich grofs.

FORSTLICHE BEDEUTUNG. In keiner Ordnung findet sich so viel Nützliches und Schädliches zugleich, weshalb diese auch unbezweifelt den ersten Platz einnimmt und sehr wichtig genannt werden kann. Nicht blofs dies berechtigt zu dem Ausspruche, sondern auch die Wichtigkeit der schädlichen. In keiner Ordnung haben wir nämlich wieder so viele sehr schädliche, so schnell und bestimmt tödtende wie in dieser, eben weil die meisten Rinden- und Holzfresser sind und auch in lebende Bäume, ja, wenn sie in Menge vorhanden sind, auch in ganz gesunde gehen und diese durch wiederholte Angriffe krank machen und tödten. Auch die Zahl der merklich schädlichen ist grofs und eben so selbst der unmerklich schädlichen, welche wegen der Menge, in der sie häufig am Holze erscheinen, Besorgnisse, wenn auch ohne Grund, verursachen und daher häufig täuschende werden.

BEGEGNUNG UND AUFFINDUNG. Da die wenigsten schädlichen Käfer am Laube fressen und diese überdiefs meist nur klein sind, so giebt der Koth auch keine Kennzeichen, doch erkennt man sie an den Zerstörungen der Blätter. Die im Baume lebenden hinterlassen viel bestimmtere Merkmale, als Wurmmehl (s. d. Allgem.). Alle im Allgemeinen angeführte, praktische Begegnungsmittel sind auch hier anwendbar.

EINTHEILUNG. Man kann die Käfer sehr verschieden eintheilen, ja dem Forstmanne stehen noch mehr Eintheilungen als Andern zu, d. h. nicht blofs nach dem Körperbau (morphologisches System), sondern auch nach der Lebensweise (biologisches System). Soviel Vorzüge nun das letztere auch auf den ersten Blick zu haben scheint, so darf es hier doch nicht zu sehr vorwalten, sondern nur da gebraucht werden, wo von dem Ungeübten die morphologischen Eintheilungsgründe schwer zu verstehen sein würden. Da wo diese leicht zu übersehen sind, wie z. B. die Zahl der Fufsglieder, die Fühler- und Flügelbildung u. s. f., ziehen wir sie schon aus dem Grunde vor, und auch defshalb, weil man gewöhnlich noch nicht die ganze Lebensweise kennt, wenn man das Insect findet. Hinsichtlich der wichtigsten und ersten Eintheilung in nützliche und schädliche Käfer lassen sich jedoch beide Systeme vereinigen, indem alle nützliche auch nach morphologischer Reihefolge zusammengestellt werden können, denen dann alle schädliche folgen. Alle merklich nützliche stehen nämlich unter den Trimeren und den ersten Familien der Pentameren, während alle übrigen Pentameren Tetrameren und Heteromeren nur schädliche enthalten oder wenigstens nur zweifelhaft und unmerklich nützliche.

Die morphologische Eintheilung nach Fufsgliedern dürfte sich immer noch am Meisten empfehlen, wird jetzt auch immer noch von den Entomologen am Meisten gebraucht. Wenn man nur zählen

kann und die beiden vordern Paare der Beine ordentlich von den hintern unterscheidet, kann man sich nicht irren. Allerdings mufs man dazu bei den kleinsten Käfern öfters die Lupe nehmen. Nähere Anweisung dazu bei den 4 Abtheilungen selbst.

Erste Abtheilung.

Dreigliedrige. (*Trimera*).

An allen drei Paaren der Beine finden sich nur drei Fufsglieder (Taf. I. Fig. 15 *g*). Diese Abtheilung von Käfern ist die kleinste von allen, denn sie enthält selbst im weiteren Sinne nur wenige Gattungen. Die uns hier angehenden Arten gehören sämmtlich der Linné'schen Gattung *Coccinella* an.

Gattung: *Coccinella* Linn. Marienkäfer. (Taf. I. Fig. 15, 16.)

Namen. Die grofse Ähnlichkeit der meisten Arten untereinander, welche selbst den Entomologen zu schaffen macht, läfst erwarten, dafs im Volke wenig Übereinstimmung in der Benennung der Art herrsche und dafs bald die eine, bald die andre mit folgenden Namen belegt werden: Johannis-, Marien-, Sonnen- oder Blattlauskäfer, Jungfer-, Frauen- oder Sonnenwendkäferlein, Herrgottskühelein, Halbkugel- oder runder Schildkäfer, *vache à dieu* u. s. w.

Characteristik. Die Coccinellen erscheinen sämmtlich stark gewölbt, die meisten sogar vollkommen halbkuglig, wenige etwas länger als breit. Die allermeisten sind ganz kahl und glänzend, wenige schwach behaart und matt. Sie gehören zu den kleinern Käfern, denn nur zwei bis drei Arten erreichen eine Länge von 4-5‴. Die Meisten sind durch schöne, zum Theil bunte, aber nicht metallische Farben ausgezeichnet (s. unten). Kunstgerecht characterisirt man sie so: Käfer. Kopf klein. Kopfschild fest mit dem Kopfe verwachsen. Lefze (I. 15 *a*) queer abgerundet-viereckig schwach zurückgedrückt, behaart. Oberkiefer (15 *b*) stark, kurz, stark gekrümmt, am Ende mit zwei scharfen Spitzen, an der Basis des Innenrandes mit einem stark vorspringenden gekrümmten Zahne. Unterkiefer (15 *c*) aus einem hornig festen, mehrere deutliche Nähte zeigenden Stamm und einer zweilappigen häutigen Lade bestehend. Beide Lappen ziemlich gleich grofs, am freien Rande stark behaart, der innere fast rhomboidal, der äufsere sichelförmig, deutlich zweigliedrig (also innerer Taster). Taster viergliedrig, dick, schwach behaart: das letzte Glied das längste und breiteste, beilförmig. Lippe (15 *d*) aus einem hornigen, fast viereckigen Theile (Kinn), und einem darauf sitzenden, fast herzförmigen Theil (Lippe), bestehend, dessen freier, häutiger Rand kaum zurückgedrückt ist. Taster dreigliedrig, mit sparsamen Haaren, das letzte Glied das längste, fast walzig. Augen entfernt, vorn und oben gebuchtet für die Einfügung des ersten Gliedes der kurzen Fühler, deren drei letzte Glieder beträchtlich anschwellen und am Ende abgestutzt sind. Halsschild kurz, schmäler als die Flügeldecken, punktirt. Schildchen klein, dreieckig. Flügeldecken grofs, den Hinterleib ganz deckend, punktirt und, so wie der Halsschild, stark gewölbt. Unterseite flach, punktirt. Füfse mäfsig. Von den drei Fufsgliedern das dritte das längste und dünnste. Die Larve der gemeinsten Art (*C. 7-punctata*) (Taf. I. 15 *C*) ist 5‴ lang und 1,7‴ breit, lanzettförmig, vorn abgerundet, hinten spitz. Füfse lang, schwarz, borstenhaarig und behaart. Kopf klein, ziemlich flach mit sehr kleinen dreigliedrigen Fühlern, einer breiten, fleischigen Lefze, unter welcher die starken, hornigen schwarzen Oberkiefer versteckt liegen, Unterkiefer mit viergliedrigen Tastern und einer fleischigen

Unterlippe mit dreigliedrigen Tastern. Der ganze Leib mit kurzen Borstenhaaren, welche auf dem Kopfe und der Oberseite des ersten Ringes zerstreut stehen, hier aber schon zum Theil, und auf den übrigen Ringen überall, sich auf, in Querreihen gestellte, Flecken sammeln. Diese sind mit kugelförmigen (eben die Haare tragenden) Höckern besetzt. Auf dem ersten Ringe bilden diese eine Art von Schild, auf dem zweiten und dritten zwei gröfsere und zwei kleinere und auf den folgenden 6 kleine für die Ober- und 6 für die Unterseite. Die mittlern und die meisten seitlichen sind schwärzlich, einige auch, so wie mehrere Flecke des ersten Ringes, orange. Grundfarbe der Oberseite grauschwarz, der Unterseite und des gröfsten Theils des Kopfes schmutzig gelb. Die Puppe (15*G*, 15*H*) ist 3‴ lang, 2,5‴ breit. Das Hinterleibsende abgerechnet ist die Puppe fast viereckig. Der Kopf ist unter den Vorderrand des fast horizontalen Halsschildes, der auch die Fühler deckt, zurückgezogen. Taster sehr stark vorragend, bis zum zweiten Fufspaare reichend. Die beiden ersten Fufspaare sehr genähert, aus- und vorwärts gerichtet. Das dritte, bis auf das Kniegelenk, ganz verborgen. Fufsglieder fast gar nicht zu sehen. Unterflügel nur wenig die Oberflügel überragend. Hinterleib mit der Spitze an Blättern u. s. w. befestigt. Körper ganz kahl, ziemlich hart und glänzend, orange mit vielen schwarzen Flecken. Zur Verwandlungszeit klebt sich die Larve mit dem letzten Ringe, mittelst einer ausgesonderten klebrigen Masse an die Blätter an und krümmt dann den ganzen Körper, besonders den Kopf, etwas gegen die Unterseite, so dafs sie einen Buckel macht. Der ganze Kopf zieht sich etwas unter den ersten Ring zurück. Die Höcker werden kleiner, und die Haare schwinden. Dann platzt die Larvenhaut auf dem Rücken, streift sich nach hinten, und bildet hier eine dicke, die Füfse noch deutlich zeigende Wulst. Diese von den gröfsern Arten hergenommene Beschreibung pafst auch für die meisten andern Arten, jedoch giebt es einige Arten, deren Larven kürzer und gedrungener erscheinen, und mit dornenähnlichen Haargruppen besetzt sind. Einige (*Scymnus*) bedecken sich sogar mit einer wolligen Substanz.

VORKOMMEN. Zahlreiche Arten finden sich überall in Deutschland, sowohl in Gärten und Feldern, als auch im Forste, auf Bäumen, Sträuchern und Kräutern.

LEBENSWEISE. Wir fassen diese hier von allen Arten so viel wie möglich zusammen, da sie auch allen gemeinschaftlich ist, und kleine Abänderungen derselben bei der einen oder andern Art hier gleichgültig sind. Die Zeit ihres Erscheinens ist nach den Zuständen verschieden. Die meisten Käfer sehen wir im Herbst und im Frühjahre, und diese sind dann als frisch ausgeschlüpfte mit den reinsten Farben geziert, die später nach und nach ausblassen, da der Käfer öfters noch weit in den nächsten Sommer hinein lebt. Sie überwintern in allen passenden Schlupfwinkeln, so dafs man sie bei sonnigen, nicht kalten Wintertagen hervorkommen und oft in grofser Menge an den Fenstern der Wohnungen, den Mauern u. s. w. herumkriechen sieht. Im Frühjahre begatten sie sich und das Weibchen legt seine dottergelben, länglichen Eier an Gewächse. Die nun bald auskommenden Larven findet man den ganzen Sommer hindurch, bis sie sich im Juli oder August frei an den Blättern verpuppen. Wird die Puppe berührt, so bewegt sie den Vordertheil wie einen Hammer auf und ab. Nach 12 bis 16 Tagen schlüpft der Käfer aus. Die Nahrung des Insects besteht aus den kleinern, weichern Insecten, namentlich Blattläusen und Blattsaugern (Hr. Saxesen), wahrscheinlich auch den Schildläusen (die Hauptfeinde der Cochenille sind Arten dieser Gattung). Die gröfste Menge derselben verzehren die Larven. Diese laufen mit der gröfsten Behendigkeit überall auf den Gewächsen umher und suchen ihre Beute, die sie schnell mit ihren starken Kiefern ganz und gar verzehren, selbst aus den zusammengerollten Blättern hervor, und sind dabei oft so gierig, dafs sie sich um den Raub zanken. Auch die Käfer, die weniger behende laufen, aber desto rascher auf- und davonfliegen, thun dies, jedoch weit seltener als die Larven, auch mit solcher Gemächlichkeit an ihrer, dabei noch lange fortlebenden, Beute saugend, dafs man sie für weit weniger nützlich als die Larven halten mufs. Wie viel gebraucht denn auch ein solcher Käfer für seinen kleinen Darm! Mir

scheint es überhaupt, als wenn sie nur gleich nach dem Ausschlüpfen fräfsen und nachher gar nicht mehr, denn ich habe im October und wieder im Frühjahre stundenlang zugesehen, wie einzelne oder mehrere Käfer, die übrigens ganz munter waren, auf einer Stelle safsen, besonders auf Kiefern am Ursprunge der Nadelscheiden oder des Knospenquirls. Nahm ich sie weg, so konnte ich an der Stelle, an welcher sie safsen, durchaus nichts von Frafs bemerken. Wahrscheinlich drücken sie sich also nur gegen die frische, saftige Oberhaut und erlaben sich an der Ausdünstung. Die Menge, in welcher sie erscheinen, ist oft aufserordentlich grofs und steht gewifs im Verhältnifs zur Vermehrung ihrer Frafsthiere. In England bedeckten sie einst in unermefslichen Schaaren die Küste (*Kirby and Spence Introd.*).

FORSTLICHE BEDEUTUNG. Die Coccinellen gehören zu den nützlichsten Insecten im Forste sowohl wie in Gärten, weil Blattläuse und besonders Blattsauger, überhaupt alle kleine, weiche *Hemiptera*, zuweilen in besorglicher Menge sich einfinden und dann nur allein durch die Coccinellen in Schranken gehalten werden. Hr. Schmidberger (Obstbaumz. I. 97.) sagt, dafs, wenn er nur einen solchen Käfer auf einem Schosse, der mit Blattläusen besetzt war, fand, er fast sicher darauf rechnen konnte, am zweiten Tage keine Blattlaus mehr daran zu treffen, weshalb er das Geschäft immer den Coccinellen überliefs. Zu ihrer Vermehrung kann man natürlich nichts beitragen; Unwissende dürfen aber auch nicht die Larven für schädlich halten und sie tödten, Gärtner glauben, dafs ihnen Mohrrüben angenehm seien und säen diese in der Nähe solcher Gewächse, die besonders von Blattläusen leiden, z. B. Rosen, an. Sollte man nicht aber durch Übertragung der Käfer, welche allgemein beliebt sind und Niemanden daher belästigen würden, in Treibhäuser den dort oft sehr lästig werdenden kleinen Pflanzenläusen entgegenwirken können?

BEMERKUNGEN. Der gelbe Saft, welchen die Coccinellen bei Berührungen, besonders aus den Gelenken schwitzen, und der eine auffallende Ähnlichkeit im Geruche mit Opium hat, ist ein treffliches Mittel gegen Zahnweh. Man zerdrückt den lebenden Käfer mit den Fingern und reibt mit diesen das Zahnfleisch.

EINTHEILUNG DER GATTUNG. Diese ist nicht ganz leicht, wenn es darauf ankommt, sämmtliche Arten zu ordnen und leicht kenntlich zu machen. Da es uns hier aber gar nicht auf die feinen Unterschiede ankommt, sondern überhaupt nur auf die Unterscheidung einer Coccinelle, als eines zu schonenden Insects, von irgend einem andern zu vertilgenden, wird es hinreichen, nur diejenigen Arten hier aufzuführen, welche sich leicht characterisiren lassen, und das sind glücklicher Weise gerade die gemeinsten und nützlichsten.

Arten.

Wir unterscheiden zuerst diejenigen, bei welchen der Rand der Flügel breit und deutlich umgebogen ist, von denen, bei welchen dies nicht ist. Die erstern sind glänzend schwarz mit blutrothen Flecken. Eine Art hat zwei solcher (*C. bipustulata* L.) und eine andere vier (*C. quadripustulata* L.), beide sind die gemeinsten Arten auf Nadelhölzern, besonders Kiefern. Die letztern haben sehr verschiedene Farben. Die gemeinsten sind roth mit schwarzen Punkten, welche (auf beiden Flügeln zusammen gerechnet) entweder 7 an der Zahl sind (*C. 7-punctata* L. s. Fig. 15.) oder 5 (*C. 5-punctata* L.) oder 2 (*C. 2-punctata* L., eine Varietät derselben, meist Weibchen, erscheint aber auch schwarz, mit 4-6 blutrothen Flecken), oder 13 (*C. 13-punctata* L. mehr länglich), oder auch sich durch den hellen Rand der schwarzen Punkte auszeichnen (*C. ocellata* L., auch zugleich die gröfste einheimische, $4\frac{1}{2}'''$ lang und $3\frac{1}{8}'''$ breit). Alsdann giebt es noch gelbe mit schwarzen Punkten (*C. 12-punctata* L., *C. 22-punctata* L., *C. 19-pustulata* L. und *C. conglobata*, welche viereckige Flecke hat), und gelbrothe mit gelblich-weifsen Punkten (*C. 16-guttata* L. und *14-guttata* L.) und endlich schwarze mit gelben oder gelblich-weifsen Punkten (*C. 14-pustulata* L. und *tigrina* L. mit 18 bis 20 grofsen Punkten).

Zweite Abtheilung.

Fünfgliedrige (*Pentamera*).

An allen drei Paaren der Beine finden sich fünf Fufsglieder (I. 11 *g*), die gröfste überhaupt bei Insecten bekannte Zahl solcher Glieder. Freilich sind diese Glieder nie von gleicher Gröfse, aber auch nie wird eins allein so klein, dafs man es erst mit starker Lupe suchen müfste, und es gehören daher die Borkenkäfer, bei welchen zwischen den beiden letzten Fufsgliedern (dem dritten und vierten) noch ein sehr kleines verborgen liegt, welches also nicht mitgezählt wird, nicht hierher. Bei einem, übrigens schon aus den Abbildungen leicht zu erkennenden, Käfer (*Clerus*) ist das erste Glied besonders klein, jedoch, wenn man die Glieder bewegt, meist leicht zu erkennen. Allerdings kommen auch einige wirklich nur vier- oder gar nur dreigliedrige hier vor, wie einige kleine Moderkäfer, diese sind für uns aber so unbedeutend, dafs sie nichts gelten. Im Allgemeinen sie zu characterisiren ist sehr schwer, da sehr grofse Mannigfaltigkeiten in Form, Gröfse, Lebensweise u. s. w. hier vorkommen. Am Ersten könnte man noch von den Larven etwas sagen. Diese haben nämlich bei den allermeisten Pentameren, vielleicht mit Ausnahme der einzigen Gattung *Buprestis*, deutliche Füfse, die den meisten Tetrameren, namentlich den ächten Borkenkäfern, von welchen wir oben, als leicht zu verwechselnden, sprachen, gänzlich fehlen.

Forstliche Bedeutung sehr grofs. Nächst dem Reste der noch abzuhandelnden nützlichen Käfer, gehören hierher schädliche Insecten, welche nach den Borkenkäfern den ersten Rang einnehmen, wie Laubkäfer, Bupresten u. s. f. Der Forstmann hat daher die Kennzeichen dieser Abtheilung wohl zu beachten, die auch übrigens leicht in die Augen springen, da nur wenige so kleine Arten hier schädlich sind, dafs man zur Zählung ihrer, überdiefs verhältnifsmäfsig sehr langen, Fufsglieder, die Lupe zu Hülfe zu nehmen nöthig hätte.

Eintheilung. Auch diese hat keine grofse Schwierigkeit, da die Familien dieser Abtheilung nach leicht zu beobachtenden Organen (meist Fühlern und Flügeln und nur einmal Tastern, die dann aber auch sehr grofs und deutlich sind) eingerichtet sind. Die fünf Familien, welche man hier gewöhnlich aufstellt, ordne ich folgendermafsen:

Pentameren
- mit kurzen, nur einen kleinen Theil d. Hinterleibes deckenden Flügeldeck. 1. Kurzflügler.
- m. langen, den ganzen Hinterleib oder den gröfst. Theil desselb. deckend. Flügeldeck.
 - mit an der Spitze allmälig oder plötzlich verdickten Fühlern
 - die letzten Glieder blattartig oder zahnförmig erweitert 2. Blatthörnige.
 - die letzten Glieder rundlich oder kugelig 3. Keulenhörnige.
 - mit an der Spitze nicht verdickten, wenn auch längere Glieder zeigenden, Fühlern
 - Fühler faden- oder borstenförmig mit gleich langen Endgliedern .. 4. Laufkäfer.
 - Fühler gesägt o. gekämmt o. wenn dies nicht deutlich ist, m. meist auffallend läng. Endgliedern 5. Sägehörnige.

Zu den Familien 1, 3 und 4 gehört der Rest der nützlichen, und zu der zweiten und fünften gehören die schädlichen der Abtheilung.

Erste Familie.

Laufkäfer, Fleischfresser. (*Cursores, Carnivora*).

Namen. Den hier im Systeme gebrauchten Namen (Laufkäfer, Fleischfresser), welche auch im Allgemeinen im Volke gelten und gleichbedeutend sind mit Rennkäfer oder Läufer, füge man noch hinzu Erdkäfer, Räuber. Sie beziehen sich sämmtlich auf das Betragen dieser Käfer, welche sich durch raschen Lauf und durch räuberische Lebensart auszeichnen.

Characteristik ist hier um so mehr im Allgemeinen schon wünschenswerth, als wir dadurch Wiederholungen ersparen, noch dazu, da auch hier auf Arten-Unterschiede dem Forstmanne wenig ankommt. Wer nur einigermafsen Insecten gesammelt oder beobachtet hat und nur einige Arten der Laufkäfer dabei kennen lernte, wird auch die übrigen, äufserst zahlreichen, hierhergehörenden Arten leicht erkennen, so viel Eigenthümliches geht hier durch Hunderte von Thieren. Sie erscheinen sogleich als kühne, rasche, starke Thiere, weil sie andere Insecten emsig verfolgen und selbst den angreifenden Menschen heftig beifsen; sie sind schöne Käfer und haben lange, starke und doch sehr proportionirte Füfse auch überall eine feste Hornbedeckung, die nur selten mehr als einzelne Haare zeigt. Die meisten erscheinen von oben länglich, elliptisch oder oval, mäfsig gewölbt, einige nähern sich dem Rundlichen und sind stärker gewölbt. Die Schultern springen selten stark vor den Halsschild vor. Ihre Farben sind meist schwarz, jedoch glänzend und reinlich, sehr oft aber auch angenehm metallisch, einfarbig oder bunt. Der kunstgerecht entworfene Character macht sie noch deutlicher. — Käfer. Kopf (I. 12 *K*, 1 *K*) mäfsig, allermeist schmäler oder viel schmäler als der Halsschild, ziemlich flach mit zur Seite vorspringenden Augen. Fühler entfernt, nahe vor den Augen, die halbe Körperlänge nie überragend aber auch meist beinahe erreichend, faden- oder borstenförmig, nie gesägt oder keulenförmig, aus fast gleich langen Gliedern bestehend. Der Kopfschild oft durch eine Furche geschieden. Lefze (I. 11 *a*) mit dem Kopfschilde verwachsen, hornig, meist gewimpert. Oberkiefer (I. 11 *b*) hornig, sehr stark, besonders lang und spitz und oft mit einem Zahne, selten mit mehreren, an dem Innenrande. Unterkiefer (I. 11 *c*) mehrere deutliche Nähte zeigend, mit schmaler, lederartig häutiger, behaarter, oft mit einem krummen Zahne versehener Lade und doppelten Tastern, deren innerer, der Lade angeschmiegter, zweigliedrig und nicht viel länger als dieselbe ist, und deren äufserer, viel längerer, viergliedrig ist und auf einem hornigen Vorsprunge, gleichsam einem fünften Gliede, steht. Lippe (I. 11 *d*) dem meist mit Zähnen versehenen Ausschnitte des Kinnes eingefügt, auf der innern Seite (11 *d'*) mit behaarten Hautlappen (*paraglossae Er.*), auf der äufsern auf einem Vorsprunge die dreigliedrigen Taster tragend, welche die Lippe ansehnlich überragen. Halsschild meist ziemlich quadratisch. Schildchen auffallend klein. Flügeldecken gefurcht, gerippt, punktirt, grubig oder chagrinirt, selten ganz glatt. Die Unterseite gewölbt, meist glänzender noch als die Oberseite. Füfse lang und kräftig, besonders der Schenkelhöcker an der Basis des langen und kräftigen Schenkels der Hinterfüfse stark hervorragend. Die Fufsglieder sind noch dadurch ausgezeichnet, dafs sie bei den Männchen am ersten oder auch am zweiten Fufspaare sehr breite schwammige Sohlen haben, bei den Weibchen aber nur schmal und dünn sind. Auch sind Männchen und Weibchen meist noch dadurch unterschieden, dafs erstere 7 und letztere nur 6 Hinterleibs-Ringe zeigen, dafs jene ferner den vorletzten Ring unten ausgerandet und diese nicht ausgerandet haben. — Die Larven (I. 11 *B*, 11 *C*, 8 *C*) zeigen in der Form so aufserordentliche Verschiedenheiten, dafs man sie noch weniger allgemein characterisiren kann als den Käfer. Das einzige durchgreifende Unterscheidungszeichen, welches sie selbst von

den Staphylinen sondert, denen manche unter ihnen auffallend ähnlich sehen, sind die inneren Unterkiefer-Taster (an Fig. 11ζ), welche bei allen mir bekannten, hierhergehörenden Arten deutlich zweigliedrig sind. Auch stehen die Fühler stets am Seitenrande des Kopfes hinter dem Aufsenwinkel der Oberkiefer und nie so sehr entfernt und nach der Oberseite gerückt, wie bei den Staphylinen. Die Füfse haben oft zwei Häkchen und der Rollhügel findet sich dann am drittletzten Gliede, jedoch kommen auch einklauige, wie bei den Staphylinen, vor und dann ist das Rollhügelglied das vorletzte. Das Weitere siehe bei *Cicindela* und *Carabus*. — Die Puppen (I. 11 *G*, 11 *H*) sind weifs, wahrscheinlich sämmtlich, mit Ausnahme des Rückens und der Seiten des Hinterleibes, welche steife Haare haben, gar nicht behaart. Der Kopf ist mäfsig übergebeugt, die Frefswerkzeuge vorragend und die Fühler nach vorn, fast parallel, gelegt. Die Schienen und Fufsglieder unbedeckt, letztere das Hinterleibsende etwas überragend. Die Flügeldecken nicht sehr lang und da, wo die Käfer geflügelt sind, auch ein Paar am Ende vorragende Unterflügel zeigend.

Vorkommen. Die Laufkäfer sind überall da verbreitet, wo es andre Insecten, namentlich Larven derselben giebt, denen sie nachstellen. Da sich viele Insecten aber streng an einen Aufenthalt binden und entweder nur im Walde, oder auf dem Felde, am Wasser u. s. w. leben, so verhält sich auch der Aufenthalt der Laufkäfer danach. In der That kommen öfters von nahe verwandten Arten die einen blofs im Walde oder in dessen Nähe vor (*Carabus coriaceus*, *rostratus*, *glabratus*, *violaceus*, *auro-nitens*, *Cicindela sylvatica*, *campestris*, *hybrida* u. s. w.), die andern nur im Felde (*Carabus auratus*, *gibbus*, *planus*, *flavicornis*, *Cicindela germanica* u. s. w.). Unsre gemeinsten Arten, wie *C. granulatus*, *C. camp.* und *hybr.*, *Carabus cancellatus* und *niger*, fanden sich so gut im Schwarzwalde wie bei uns (Hr. Warnkönig). *C. auro-nitens* kommt im Harz, in Lüneburg, in der Schweiz und Sächsischen Schweiz vor (Hr. Saxesen), auch um Göttingen und bei uns, so wie auch selbst in Schweden (Gyll).

Lebensweise. Ungeachtet der grofsen Zahl scheinbar sehr verschiedenartiger, hierher gehörender Thiere findet doch manche Übereinstimmung in der Lebensweise derselben Statt. Hinsichtlich der Zeit ihres Erscheinens und ihrer Nahrung ist eine Verwandtschaft mit den eben betrachteten Coccinellen nicht zu verkennen. Die meisten und schönsten Individuen bemerken wir bei uns im Herbste und im Winter, wo man sogar die beste Lese unter dem Moose (wo sie in kleinen Erdlöchern, oft in einer solchen Stellung sich finden, als kämen sie eben aus der Verpuppung), in den alten faulen Stöcken und unter der losen Rinde anbrüchiger Bäume, wo sie überwintern, halten kann. Einmal läfst sich daraus schon auf das zu dieser Zeit erfolgte Ausschlüpfen schliefsen. Alsdann fand ich auch nur gegen Ende des Sommers bis in den September ausgewachsene Larven und einmal im August und das andre Mal im October Puppen. Mehrmals fand ich auch im October tief in der Erde ganz frische Käfer von *Cicindela*, die augenscheinlich erst eben aus der Puppe gekommen waren. Ganz junge Larven, z. B. von *Carabus Sycophanta*, fand ich nur im Frühjahre. Wahrscheinlich ist also im ersten Frühjahre ihre Begattungszeit und die Eier werden an versteckten Orten, besonders in der Erde, abgelegt, worüber jedoch nichts mit Bestimmtheit ermittelt ist. Mir ist es nie geglückt dies zu beobachten, denn obgleich ich Weibchen der gröfsern Arten, welche nach der Ausdehnung ihres Hinterleibes zu schliefsen, gewifs trächtig waren, öfters in mit Erde gefüllte und im Freien aufgestellte Töpfe einsperrte, wo alle sie begünstigende Bedingungen gegeben zu sein schienen, so starben sie doch bald. Allerdings scheint sich auch die Verpuppung früher einstellen zu können, wie das überhaupt bei allen Insecten, besonders zur Zeit einer grofsen Verbreitung, oder wenn die Larven eingesperrt werden, so verschieden ist. So verpuppte sich bei Hrn. Heer *Car. auro-nitens* schon den 3. Juni und schlüpfte am 15. aus, und *Carabus rostratus* (beide vom hohen Gebirge entnommen) den 14. Juni und schlüpfte nach vier Wochen aus. Bei uns wird sich das gewifs auch zuweilen ereignen können, denn ich habe einzelne halbwüchsige Larven von *Carabus Sycophanta* auch schon im Herbste gefunden und andre mehr erwachsene schon Mitte März in Bewegung gesehen. Diese würden also

im Sommer ausgeschlüpft sein, während jedoch die allermeisten schon im vorigen Herbst erwachsen waren, und noch vor Winter herauskamen. Die **Nahrung** dieser Insecten besteht gewifs nur aus thierischen Stoffen. Wenn *Carabus Cephalotes* ein *„frumenti vastator, certe eius larva"* (Nicol. *Col.* p. 12.) genannt wird, so beruht dies gewifs auf einem Irrthum. Auch *C. gibbus* will man an Getreidewurzeln zerstörend gesehen haben. Ob sie hier nicht aber den zerstörenden Larven nachgingen? In dergleichen Beobachtungen täuscht man sich sehr leicht. Weder mir noch andern Freunden ist jemals so etwas vorgekommen. Dagegen sahe man sehr häufig sowohl die Larven, wie auch die Käfer, andre Insecten wirklich fressen. Ihre Schnelligkeit, wie auch die ungemein kräftigen und entwickelten Mundtheile, selbst die wunderbaren Fangapparate bei *Cicindela*, deuten schon genugsam darauf hin; ob aber auch die eigenthümliche Absonderung, welche sie aus den After, zuweilen mit knisterndem Geräusch (bei *C. explodens*, den ich in die Weingeistflasche einsammelte, hörte es sich an, wie wenn man siedendes Blei in Wasser giefst) weit von sich spritzen? Kaum! Dies dient ihnen wohl nur als Wehr, denn wer davon nichts weifs und eine solche stinkende Ladung in die Hand oder gar in das Gesicht bekommt, läfst seine Beute gewifs wieder fahren und auch angreifende andre Thiere scheuen sich gewifs davor. Flüssigkeiten, welche eine ergriffene Beute für die Verdauung vorbereiten sollen (Schlangen, Spinnen) werden nicht aus dem After, sondern aus dem Munde entleert. Was nun die Nahrungsthiere selbst betrifft, so dürften diese wohl allermeist nur im lebenden Zustande angegangen werden. Hrn. Hartig's (*Conv.-Lex.* S. 135.) Beobachtung, dafs mehrere Exemplare von *C. Cephalotes* ein Cadaver begruben, habe ich nie wiederholen können. Meine Beobachtung, in Folge derer diese Käfer stets in Erdlöchern wie Feldgryllen lebten, stimmt auch mit der von Schrank (*Faun. Austr.* S. 210.) welcher von dem Käfer sagt: *Habitat in terra cavernas fodiens in iisque latitans uti gryllus.* Dabei war es sehr auffallend, dafs sie sich bei uns gerade auf Kiefern-Saatbeeten, wo die Gryllen sehr überhand genommen hatten, und wo am Wenigsten Cadaver von gröfsern Thieren zu suchen waren, in solcher Menge fanden. Will man hier nach Analogien gehen, so könnte man es, wenn sie Cadaver angehen, als eine Ausnahme aus Noth betrachten, wie die nur an lebende Thiere gewöhnten Raubvögel auch todte in der Noth annehmen. So viel ist gewifs, dafs nach oft, und unter den verschiedensten Verhältnissen und in den verschiedensten Gegenden wiederholten Beobachtungen die Laufkäfer nur lebende Insecten angreifen. Am Häufigsten sahe man sie mit Raupen beschäftigt. Es ist aber höchst wahrscheinlich, dafs sie auch andre Larven, wie auch Puppen und selbst allerlei ausgebildete Insecten angreifen, und überhaupt dafs sie nicht blofs auf gewisse Arten heschränkt sind. Die Larven wenigstens, welche ich mitten in der Rinde in der Nähe der Gänge von Borkenkäfern fand, können doch nur von letztern gelebt haben. Sie treiben dies übrigens nicht blofs als Larven, sondern auch als Käfer und diese scheinen noch kräftiger und muthiger zu sein, als die Larven, denn Käfer von *C. Sycophanta* frafsen ihre eigenen Larven, mit denen ich sie einst zusammengesperrt hatte. Die Käfer ergreifen ihre Beute im offenen Kampfe, wogegen die Larven auch bei einigen im Hinterhalte zu lauern scheinen, wie die der Cicindelen, welche in Erdhöhlen (deren Eingänge denen der Gryllen ähneln und oft, besonders in festem Lehmboden, in Menge und selbst an steilen Wegwänden beisammen sind) leben, und in diese die vorübergehenden Insecten reifsen, wozu ihnen die beiden Rückenhaken gewifs dienen. Wenn die Larven oder die Käfer einen offenen Angriff unternehmen, so fassen sie ihre Beute mit den starken Oberkiefern und halten sie so fest, dafs an kein Entrinnen mehr zu denken ist. Die Sycophanten-Larven sahe ich immer die gröfsten und stärksten Kienraupen, unter deren dichtgedrängten Haufen sie sich in Fanggräben bei einem grofsen Raupenfrafse befanden, auswählen. Die meist viel gröfsere Raupe ergiebt sich nicht sogleich, sondern schlägt mit dem Kopfe und dem nicht ergriffenen Körpertheile so heftig, dafs der Räuber oft wie ein Windmühlenflügel herumgedreht wird. Daher kommt es auch wohl, dafs man Raupe und Larve oder Käfer oft vom Baume stürzen sieht. Hr. Pfeil sahe bei einem Frafse

der *Noctua piniperda,* dafs ein und derselbe Käfer zu wiederholten Malen (10 bis 15 Mal schnell hinter einander) auf das Eiligste den Baum bestieg, sich mit einer Raupe von demselben herunterstürzte, sie dann würgte und schnell wieder dasselbe Spiel begann. Wenn man nicht alle Arten der Laufkäfer so fleifsig im Verfolgen sieht, so kommt dies wohl daher, dafs sie sich bei diesem Geschäft der Beobachtung entziehen, indem sie es während der Nacht betreiben oder auch wohl Larven in der Erde, namentlich gewifs Engerlingen, nachstellen. Künstlich füttern lassen sie sich gewifs schwer. Nur einige Male hatten die Larven und Käfer, welche ich gefangen hielt, gefressen, oft erst, nachdem schon 8 bis 12 Tage Raupen in ihrem Zwinger gefüttert worden waren, die meisten starben bald, wahrscheinlich weil sie sich freiwillig zu Tode hungerten. Bei den künstlich in Töpfen verwahrten Sycophanten-Larven sahe ich auch, wie sehr sie den Aufenthalt in der Erde lieben, denn sie gingen nach allen Richtungen durch dieselbe und ihre Gänge verschütteten sich nicht sogleich. Sitzen sie draufsen und man kommt ihnen nahe, so krümmen und winden sie sich Anfangs und fliehen in ihre Gänge, in denen sie sich sehr schnell bewegen. Die Menge, in welcher sie erscheinen, ist oft sehr grofs; so sahe ich, wie schon erwähnt, bei einem grofsen Frafse der Kienraupe Hunderte von Käfern und Larven der Sykophanten, wie auch *C. coriaceus, violaceus* und *glabratus* in den Fanggräben. Wie viele mögen da noch auf den Bäumen gesteckt haben! Eben so selten sind sie aber auch wieder manches Mal. So beobachtete Hr. Saxesen zum grofsen Leidwesen für die Freunde dieser schönen Thiere, dafs sie in den Jahren 1835 und 36, welche bekanntlich sehr trocken waren, am Harze sehr selten geworden waren, ja eine Art, die immer nur an einer Stelle dort gefunden worden war und daher um so sicherer beobachtet werden konnte (*C. irregularis*), war fast ganz verschwunden. Die Bewegung der Laufkäfer ist fliegend und laufend. Nur wenige, wie die Cicindelen, fliegen häufig. Die übrigen, welche doch grofsentheils noch Unterflügel haben, benutzen diese gewifs selten, denn ich sahe nur kleine Arten, nie die grofsen, im Fluge.

Die FORSTLICHE BEDEUTUNG geht aus dem eben Gesagten zur Genüge hervor. Die Laufkäfer gehören zu den nützlichsten Thieren im Walde und versagen namentlich bei grofsem Raupenfrafse ihre Dienste nie. Der Forstmann mufs sie daher sowohl im Larven- wie im Käferzustande kennen und sie nicht etwa für schädliches Gewürm halten und mit den Raupen tödten, sie vielmehr schonen und auf alle mögliche Weise erhalten. Dazu gehört namentlich, dafs er sie nicht in den Raupengräben, wo sie doch überflüssig sind, da die darin befindlichen Raupen ohnehin sterben, umkommen läfst, sondern ihre Thätigkeit wieder den im Reviere auf dem Boden und den Bäumen zerstreuten Raupen zuwende. Man hat vorgeschlagen, durch hineingelegte Reiser ihnen Gelegenheit zum Entfliehen zu geben. Indessen ist dies, abgesehen davon, dafs die Raupen auch auf diesen Brücken herauskriechen können, nicht ohne Mühe zu bewerkstelligen und in derselben Zeit werden einige Arbeiter durchgehen und die Larven und Käfer mit den Händen herauswerfen können. Allerdings mufs man es erst lernen sie so anzufassen, dafs sie nicht beifsen, oder Handschuhe dazu anziehen.

Die EINTHEILUNG der Laufkäfer, welche bei Linné nur in zwei Gattungen sehr einfach standen, ist in den neuesten Zeiten bei der sich immer mehrenden Artenzahl höchst verwickelt geworden. Man hat sie nicht allein in sehr viele Gattungen gesondert, sondern diese auch noch unter höhere Abtheilungen zusammengestellt. Da es dem Forstmanne aber nicht auf die Unterscheidung aller Arten, wie bei einer sehr schädlichen Gattung ankommt und er überhaupt nur, wie bei allen nützlichen Insecten, die generellen Merkmale im Auge haben mufs, so darf hier nicht auf die specielle Auseinandersetzung, sondern nur auf die Linné'schen Gattungen, zwei an der Zahl, eingegangen werden und defshalb sind auch nur einige Arten, gleichsam die Repräsentanten der Hauptformen im Walde, zugleich die gemeinsten und wirksamsten bei Raupenausbreitungen, abgebildet worden.

Erste Gattung.

Cicindela Linn. Sandkäfer. (Taf. I. 12.)

Die Namen Sandkäfer, Sandläufer, Zangenkäfer, Dünnfufskäfer, Courier werden bald für die eine, bald die andre Art im Volke gebraucht und andre Benennungen, welche zugesetzt sind, wie Feld-, Wald-Bastard u. s. w., pflegen nur reine Übersetzungen der lateinischen Artnamen zu sein, und nützen defshalb nichts.

Characteristik. Sowohl Käfer wie Larven haben soviel Eignes, dafs sie, wenn sie auch im weitern Sinne mit den Käfern der zweiten Gattung in eine Abtheilung (Familie) gehören, doch generisch davon getrennt zu werden verdienen. Schon im ganzen Benehmen unterscheidet man die Käfer auf den ersten Blick von allen übrigen, indem sie äufserst schnell laufen, dann plötzlich auffliegen und nach kurzem Fluge im Zickzack, so dafs man ihnen schwer folgen kann, sich wieder setzen und laufen u. s. f., wobei ihnen warmes Wetter besonders zu Statten kommt, während sie bei kühlem und des Morgens auf bethautem Boden nur unbehülflich laufen. In ihrer ganzen Gestalt, besonders wenn man dazu die zierlichen, schlanken Füfse nimmt, haben sie mehr Grazie, als die meisten übrigen Laufkäfer. Kunstgerecht characterisirt man sie so: Käfer. Kopf (12*k*) mit den stark vortretenden Augen breiter als der schmale Halsschild. Kopfschild schmal. Lefze stark vortretend, quer, mit etwas gebogenem, in der Mitte stachelspitzigem Vorderrande. Oberkiefer lang und spitz, mit mehreren spitzen, starken Zähnen am Innenrande. Unterkiefer schmal, mit beweglichem, langen, spitzen, gekrümmten Zahn am Ende, zahlreichen rostgelben Borstenwimpern und viergliedrigen äufsern, mit Borstenwimpern besetzten und zweigliedrigen innern, kahlen Tastern. Lippe kaum bemerkbar, hinter dem dreizähnigen Kinn versteckt, mit dreigliedrigen, an dem langen zweiten Gliede zahlreiche, lange, starke Borstenwimpern zeigenden Tastern, das dritte Glied ganz kahl. Halsschild schmal, vorn und hinten eingeschnürt. Unterflügel vorhanden. Die drei ersten Fufsglieder an den Vorderfüfsen schwammig gepolstert. — Die Larve der *C. campestris* (der gewifs auch die der andern Arten sehr gleichen) (Tab. I. Fig. 12*BC*) ist 13‴ lang und über 2‴ breit. Der Kopf fast herzförmig, oben vertieft und unten äufserst stark gewölbt. Lefze mit Kopfschild verwachsen, abgerundet viereckig und, so wie der Kopfschild, an der Seite mit einigen Zähnchen. Oberkiefer stark nach oben und innen gekrümmt, spitzig schmal, an der Basis innen mit starkem Zahn. Unterkiefer fast wie bei den Caraben an der Basis mit kleinem Höcker, nur sind äufserer und innerer Taster an der Basis verwachsen, so dafs, aufser dem gemeinschaftlichen dicken Basalgliede, erstere nur drei kurze dicke Glieder und die letztern zwei lange haben. Lippe abgerundet viereckig, fleischig, die zweigliedrigen kurzen, an der Aufsenseite eingefügten Taster überragend. Fühler kurz, viergliedrig am Kopfrande hinter dem Aufsenwinkel des Oberkiefers. Jederseits am Hinterwinkel des Kopfes zwei ungewöhnlich grofse, halbkuglig vorragende Augen, zwei kleine gewölbte Pünktchen an der Unterseite, in der Gegend des ersten Auges, scheinen auch noch dazu zu gehören. Der erste halbmondförmige, regelmäfsig gewimperte und behaarte Ring, so nahe an den Kopf geprefst und so mit seinen Vorderrändern an die Hinterränder desselben angeprefst, auch von derselben Farbe und in gleicher Ebene liegend: dafs man auf den ersten Blick beide für ein Glied hält (wahrscheinlich beim Fange nützlich). Die beiden folgenden, viel kleineren, aber auch noch mit grofsen braunen, fast herzförmigen behaarten Hornschildern bedeckt. Jedes der übrigen hat oben zwei hornige behaarte Flecke, die aber viel blässer, kleiner und weicher sind. Der achte ist dicker, breiter und besonders viel höher, als die übrigen. Hinter den beiden Schildfleckchen desselben erheben sich zwei stumpfe kegelförmige Wülste, deren jede nach hinten mit steifen kurzen Borsten besetzt ist und nach vorn einen innern kurzen, dicken, spitzen, mit Borsten besetzten Dorn trägt und einen äufsern sehr spitzen, hakig gekrümmten, mit der Convexität nach innen gerichteten. Der letzte Ring trägt einen

einfachen, kurzen, etwas nach hinten gerichteten Tubulus ohne Seitenanhänge. Das erste Luftloch an der Grenze zwischen dem ersten und zweiten Ringe wahrscheinlich mehr dem ersten angehörend. Die Füſse sind so wunderbar dem Rande des Körpers eingefügt und nach oben gerichtet, daſs man, noch dazu, wenn man die starke Wölbung an der Unterseite des Kopfes betrachtet, in Versuchung geräth, unten für oben zu halten. Der Schenkelhöcker scheint hier nicht ein so abgesetztes und selbstständiges Glied zu bilden wie bei den übrigen Caraben, so daſs nur drei Hauptfuſstheile und zwei Häkchen die Füſse bilden.

VORKOMMEN. Mehr an freien Stellen im Walde, wo die Larven im unbenarbten Boden besser hausen und die Käfer, welche besonders breite, sandige Wege lieben, schneller laufen können.

Über LEBENSWEISE und FORSTLICHE BEDEUTUNG wurde schon das Nöthige bei den Laufkäfern im Allgemeinen gegeben.

EINTHEILUNG. Die Gattung ist eine der kleinsten und Deutschland hat nur vier, nah verwandte, Arten aufzuweisen, weshalb man weiter keine Eintheilung in kleinere Gattungen damit vorgenommen hat.

Arten.

Die fast überall, auch da, wo es andre Arten nicht giebt, vorkommende Art, von welcher wir auch die Larve in verschiedenen Stellungen so wie den Käfer abgebildet haben (die Beschr. s. oben), ist die *C. campestris* Linn. Sie ist 6 bis $6\frac{1}{2}'''$ lang und von oben grasgrün mit gelblich weiſsen Flecken und Hakenzeichnungen. Zunächst gemein, namentlich bei uns vorherrschend ist die, der vorigen in Gestalt und Gröſse vollkommen gleiche, *C. hybrida* L., welche jedoch oben mehr röthlich-braun und mit ähnlichen Flecken wie bei der vorigen geziert ist. Die dritte, in Wäldern auch dann und wann häufig vorkommende Art ist die *C. sylvatica* L., 7 bis $7\frac{1}{2}'''$ lang, also die gröſste und überdieſs durch dunkle, grob-runzlich-punktirte Flügeldecken ausgezeichnet. *C. germanica* Fabr. ist nur etwa $4'''$ lang und wahrscheinlich nie in Wäldern.

Zweite Gattung.

Carabus Linn. Laufkäfer. (Taf. I. Fig. 1—11.)

Die NAMEN sind meist die schon bei den Laufkäfern im Allgemeinen aufgeführten. Der einen oder andern Art, besonders wenn sie ausgezeichnet und für Jeden kenntlich ist, werden auch wohl noch besondere Namen gegeben, die jedoch so wankend sind, daſs sie kaum zu einer sichern Verständigung dienen, z. B. Goldkäfer, Goldschmidt, Goldarbeiter, Hohlpunkt, Goldleiste, Kupferschmidt u. s. f. Man versteht darunter nämlich nur die ausgezeichnet ganz oder zum Theil metallisch-glänzenden groſsen Arten, wie *hortensis, nemoralis, auratus, auro-nitens, violaceus* u. s. f. Ziemlich durchgehend nennt man den *C. Sycophanta* Puppenräuber, Baumkäfer, Mordkäfer, Raupenjäger, Bandit.

Die CHARACTERISTIK kann sehr kurz gefaſst werden, da die Laufkäfer im Allgemeinen, und auch die Sandkäfer im Besondern, schon ausführlich geschildert wurden. So rasch und schnell zum Fluge bereit sind die Caraben nicht wie die Cicindelen; den allermeisten groſsen Arten fehlen sogar die Unterflügel ganz, ja bei einigen sind die Oberflügel an der Naht verwachsen. Ihr Kopf ist, mit Ausnahme weniger, noch dazu meist nicht im Walde vorkommender, Arten schmaler oder viel schmaler als der Halsschild. Die Oberlippe nie sehr auffallend vortretend, nicht stachelspitzig am Vorderrande. Die Oberkiefer haben nie zahlreiche Zähne am Innenrande. Die Unterkiefer haben entweder nur einen unbeweglichen groſsen oder auch sehr kleinen Zahn am Ende. Die Unterlippe ist meist ziemlich ansehnlich. Die Taster ohne Borstenwimpern. Der Halsschild rundlich oder abgerundet-viereckig mit nach hinten

gezogenen Winkeln, zuweilen nach hinten in eine Art Hals verlängert. Die schwammigen Sohlen der Männchen finden sich entweder an allen Fufspaaren, oder nur am ersten, oder am ersten und zweiten, entweder an den vier ersten Gliedern oder nur an den zwei bis drei ersten. Die Flügeldecken sind abgestutzt oder nicht, das Ende der Vorderschienen gebuchtet oder nicht, wonach die mannigfaltigsten Verschiedenheiten entstehen und Gelegenheit zu Eintheilungen geben. — Von den Larven, die wir noch nicht so allgemein schilderten, haben wir auch so umfassende Kenntnisse noch nicht und müssen uns hier auf folgende beschränken, die jedoch die Haupttypen angeben dürften. Eine der gemeinsten, die von *C. Sycophanta*, ist 1″ 3‴ lang und oft über 4‴ breit. Der Kopf ist im Verhältnifs zu andern Caraben und Staphylinen nicht sehr grofs, gerundet, oben uneben flach, unten und an der Seite gewölbt. Mundtheile (11 ζ). Kopfschild und Lefze verwachsen, zweispitzig vorragend. Oberkiefer stark, spitzig, hornig-gekrümmt, an der Basis mit starkem, gekrümmten Zahne. Unterkiefer länglich, fest-lederartig, behaart, mit doppeltem, sehr sparsam behaarten Taster: der äufsere viergliedrig, lang; das erste Glied sehr kurz, die übrigen ziemlich gleich lang; der innere zweigliedrig: die Glieder ziemlich gleich lang. Lippe fast rhomboidal mit stark vorspringenden Vorderwinkeln, zu dessen jeder Seite der zweigliedrige, nackte, lange Taster sitzt. Fühler sehr sparsam behaart, viergliedrig am Rande des Kopfes hinter dem Aufsenwinkel des Oberkiefers: das erste, auf einer häutigen dicken Basis sitzende, das dickste, das zweite das längste, das vierte das dünnste. Dicht hinter denselben, auf einer halbkuglig hornigen Wulst, die sechs fast im Kreise gestellten Äugelchen. Der erste Ring der längste, vorn verschmälerl. Die Gestalt der übrigen sehr verschieden, wie es scheint nach Alter und Sättigung; bei sehr ausgewachsenen Larven erweitern sie sich bedeutend bis zum sechsten oder siebenten und nehmen dann allmälig wieder ab (so dafs der ganze Körper lanzettförmig), bei jüngern dagegen haben sie vom zweiten bis elften fast gleiche Breite (so dafs der ganze Körper linienförmig), bei diesen letztern reichen die halbhornigen Schilder fast von einem Luftloch zum andern (das erste am zweiten Ringe an der Unterseite nahe dem Vorderrande), bei den erstern dagegen liegen diese in einem breiten, häutigen, graugelben Theile (vielleicht bei vollkommener Sättigung des Thieres), welcher gegen das Braunschwarz der Rückenschilder und der kleinen Randschilder sehr absticht und der Larve ein so verändertes Ansehen giebt, dafs man sie für andre Art halten könnte. Die gerandeten Schilder sind ungetheilt, blofs mit einer Mittelllinie und einem seitlichen Eindrucke versehen, und lassen vom Hinterrande im ersten Falle gar nichts und auch im letztern wenig sehen: der letzte Ring ganz vollständig mit einem oben braunrothen Schilde bedeckt, welcher sich in ein Paar nach oben gekrümmte starke, schwarze Haken fortsetzt, die an der Basis noch einen kleinern Haken tragen. Von der Unterseite dieses Ringes geht nach unten ein kurzer häutiger, bis $\frac{1}{2}$ L. lang vortretender, einen Nachschieber vorstellenden Cylinder. Die Unterseite ebenfalls mit Schildern bedeckt, welche aber kleiner und zahlreicher, meist auch nicht so dunkel gefärbt sind. Füfse schwarz, lang und stark, zweiklauig. Die Larve von *C. auro-nitens*, welche Hr. Heer giebt, zeigt fast gar nichts Wesentliches, aufser dem ästigen Afterhaken und einigen Eigenthümlichkeiten der Mundtheile. In der Abbildung erscheinen die Füfse verhältnifsmäfsig länger, der Kopf gröfser. Die Schilder bedecken die Oberseite ganz. Auch *C. depressus* und *C. rostratus* weichen nach Heer's Beschreibung und Abbildung so wenig ab, dafs ich sie hier übergehe. *C. rostratus* zeichnet sich in der Abbildung besonders aus durch kurzen gedrungenen Körper, auffallend kleinen Kopf und etwas nach oben gekrümmten Oberkiefer (wie bei *Cicindela*), auch durch stark behaarte Fühler; aufserdem besitze ich noch mehrere Larven, die zwar nicht der Art nach zu bestimmen sind, aber sicher den Caraben angehören. Die eine 10‴ lange und 1,7‴ breite (wahrscheinlich noch nicht ausgewachsen), ist jenen (besonders *Sycophanta*) im Allgemeinen ähnlich, aber ausgezeichnet dadurch, dafs der Kopf gröfser ist, fast wie bei einem *Staphylinus*, und dafs wie bei diesen das dritte Fühlerglied ein Nebengliedchen hat, aber nicht nach innen, sondern nach aufsen, und dafs neben dem

D 2

Aftercylinder ein Paar gegliederte lange Fortsätze stehen. Die Oberkiefer aufwärts gekrümmt. Ein Paar andre, noch kleinere, ganz lineare, ähneln fast den Larven von *Elater:* Kopf kleiner mit sehr kleinen Fühlern und Tastern. Die Schilder reichen von einem Luftloch zum andern und sind viereckig. Das letzte endet in zwei zweispaltige nach oben und innen gekrümmte Dornen. Grundfarbe schön bläulich. Die Schilder hell und dunkelbraun gefleckt. Körper lang behaart. Beine einklauig. — Die Puppen werden wahrscheinlich am Besten durch die von *C. Sycophanta* (Fig. 11 *G, H*) repräsentirt. Diese ist bis 10‴ lang und 5‴ breit. Der Kopf ziemlich weit herübergeneigt, den Halsschild stark verdeckend. Die Fühler nach unten eingeschlagen, an der Brust parallel endend. Flügel schmal und kurz, nur bis zum dritten Hinterleibsringe reichend: das untere von dem obern nur wenig bedeckt. Die beiden ersten Fufspaare stark ansteigend, das letzte mit absteigenden, unbedeckten Schienen und Fufsgliedern, den After überragend. Der letzte Ring mit zwei aufwärts gerichteten, mit kurzen Zacken versehenen Fortsätzen. Unterseite kahl. Der Rücken der neun Hinterleibsringe gegen den Hinterrand, so wie die Seitenwülste durch nach hinten gerichtete braunrothe, dichtstehende Borstenhärchen schärflich. Die Beschreibungen und Abbildungen einiger Puppen bei Heer bieten nichts Bemerkenswerthes.

Über Vorkommen, Lebensweise und forstliche Bedeutung der Caraben ist hier nichts mehr hinzuzufügen, da das Nöthige schon bei der allgemeinen Betrachtung der Laufkäfer vorgekommen ist.

Die Eintheilung der Caraben ist wegen der grofsen Menge hierhergehörender Arten äufserst schwierig, und wird von verschiedenen Schriftstellern verschieden gegeben. Die Hauptunterschiede, welche dabei zur Hülfe genommen werden, zeigte schon die Characteristik. Wenn man die Zersplitterung in kleine Gattungen weit treiben will, kann man selbst in der Mark 44, nach Hrn. Erichson, annehmen. Auch die Repräsentanten können wir nicht einmal alle geben. Auf der ersten Tafel sind wenigstens die wichtigsten für den Forst dargestellt, nämlich: *Calosoma*, *Dromius*, *Carabus*, *Cephalotes*, *Cychrus*, *Procrustes*, und *Feronia*.

Arten.

Wir unterscheiden zuerst diejenigen, bei welchen die Flügeldecken die Spitze des Hinterleibes nicht ganz bedecken, und hinten gerade abgestutzt sind, von denen, bei welchen dies nicht der Fall ist. Die erstern sind sämmtlich kleine Caraben, und unter ihnen besonders häufig: *C. agilis* F. und 4-*maculatus* Linn. (*Dromius agilis* und 4-*mac.* Dej.) (Fig. 9. 10.): der eine $2\frac{3}{4}$‴ lang und oben dunkelbraun, ungefleckt, und der andre $2\frac{1}{4}$‴ lang und oben braun mit vier hellen Flecken der Flügeldecken. Unter den letztern (nichtabgestutzten)giebt es zwar auch viele kleine, aber auch sämmtliche grofse, welche wegen ihrer Kraft und Kühnheit nützliche Forstthiere sind. Sie haben theils einen runden Halsschild, wie der 11-14‴ lange, meist schön metallisch grün und roth glänzende, selten ins Schwarz variirende *C. Sycophanta* Linn. (*Calosoma S.* Fbr.) (Fig. 11.) (dem mehrere Arten, wie *C. Inquisitor*, der aber meist kleiner ist, ähneln), theils einen abgerundet viereckigen Halsschild, oder fast herzförmigen, wie die übrigen abgebildeten. Der *C. coriaceus* Fbr. (*Procrustes* c. Bonelli) (Fig. 1) ist der gröfste unter allen einheimischen, bis 17‴ lang und ganz schwarz. Der ebenfalls schwarze, aber nur bis 8‴ lange *C. rostratus* (*Cychrus* r. Fbr.) (Fig. 6.) ist durch starke Wölbung der Flügel nach hinten, so wie durch schnabelähnliche Verlängerung der Oberkiefer nach vorn ausgezeichnet. Der ebenfalls schwarze, bis 10‴ lange *C. Cephalotes* Fbr. (*Cephalotes vulgaris* Bon.) (Fig. 5.) hat einen nach hinten verschmälerten, oder fast herzförmigen Halsschild und fast ganz glatte Flügel, so wie der auch schwarze, bis 9‴ lange *C. niger* Fbr. (Fig. 7.) (*Feronia nigra* Latr.) sich durch seine tief gestreiften Flügeldecken, durch seine ansehnliche Gröfse unter den ähnlichen schwarzen (unter denen die gleich grofsen sich wieder durch breitere Gestalt unterscheiden) auszeichnet. Endlich ist noch der *C. granulatus* Linn. (Fig. 4) durch seine Länge von 7-$9\frac{1}{2}$‴, so wie durch die Reihen ketten-

förmiger Körnchen zwischen den Leistchen der Flügeldecken ausgezeichnet, ferner der *C. hortensis* Linn. (*Carabus gemmatus* Fbr.) (Fig. 2.) durch 11-12‴ Länge und herrlich metallisch-glänzende, regelmäfsig gereihte Grübchen der Flügel, dann der *C. violaceus* Linn. (Fig. 3.) durch 12-13‴ Länge und schwarze glänzend-veilchenblau geränderte matte Flügeldecken, und der C. *auronitens* (Fig. 8.) durch 9-11‴ Länge, geleistete Flügeldecken, und herrlich metallisch-grün und kupferroth stark glänzende Oberseite.

Zweite Familie.

Kurzflügler. (*Brachelytra s. Microptera*).

Das wichtigste, diese Familie characterisirende Merkmal ist in dem Namen sehr gut ausgedrückt, denn die Kürze der Flügel, welche kaum die Hälfte des Hinterleibes bedecken, unterscheidet sie von allen übrigen Insecten derselben Abtheilung genugsam. Wegen der Larven und Puppen, s. Gattung *Staphylinus*. Indem wir hier über alle allgemeine Betrachtungen, wegen der geringern forstlichen Wichtigkeit dieser Familie derselben, hinweggehen, erinnern wir nur, dafs diese Familie erst in neueren Zeiten, als die Artenzahl sich aufserordentlich mehrte, aufgestellt werden mufste, um die zahlreichen kleinen Gattungen, welche aus Linné's einziger hervorgegangen waren, zusammenzufassen; diese einzige (also der Familie parallele) ist die

Gattung: *Staphylinus* Linn. Raubkäfer. (Taf. I. 13, 14).

Die Namen Raubkäfer, Traubenkäfer, Luderkäfer, Bärenräuber, Misträuber werden, wie gewöhnlich, ohne Unterschied dem einen und dem andern dieser Käfer gegeben. Dieselben beziehen sich sämmtlich auf die gleich zu schildernde Eigenthümlichkeit der Lebensweise.

Die Characteristik ist den wichtigsten Zügen nach schon in dem kurzen Familiencharacter angedeutet. Sie liegt in der Kurzflügligkeit. Diese erlaubt kaum einen Fehlgriff, wenn man nicht etwa die sogenannten Ohrwürmer, die aber einer ganz andern Ordnung (*Orthoptera*) angehören, dafür zu halten verführt würde, oder einige kurzflüglige Holzböcke oder Maiwürmer, die aber auch ganz andern Abtheilungen der Käfer (*Heteromera, Tetramera*) angehören, auch sich schon durch die Bildung der Fühler, Frefswerkzeuge u. s. f. unterscheiden. Der kunstgerecht entworfene Character: Käfer. Kopf grofs, so breit oder breiter als Halsschild, selten schmäler, meist abgerundet-viereckig und ziemlich flach. Augen meist wenig, selten stark vorragend. Fühler kurz, den Halsschild nicht überragend, fadenförmig, aber gegen das Ende ein wenig dicker, perlschnurförmig. Lefze (I. 14 *a*) mit dem Kopfschild fest verbunden, ganzrandig oder ausgerandet, oft fast bis zur Zweitheiligkeit, mit Borstenhaaren. Oberkiefer (14 *b*) hornig, stark, lang und spitzig, am Innenrande meist mit mehreren stumpfen Zähnen und einer gewimperten, über die tiefste Bucht ausgespannten Haut. Unterkiefer (14 *c*) mit festem, hornigem, mehrere Nähte deutlich zeigenden Stamm und einer zweilappigen, am Ende gewimperten und behaarten Lade: der innere Lappen breiter als der äufsere, einem innern Taster ähnlich. Der wahre Taster viergliedrig (bei vielen kleinen auffallend lang und scheinbar dreigliedrig) mit langen Borstenhaaren. Das zweite Glied das längste, das dritte und vierte ziemlich gleich lang, das letzte fast walzig, am Ende eingedrückt, zuweilen keulenförmig oder pfriemförmig, überhaupt bei den kleinen sehr veränderlich. Lippe (14 *d*) aus einem hornigen, aufsen die dreigliedrigen, die Lippe überragenden, borstenhaarigen Taster (deren letztes Glied auch veränderlich) tragenden, und einem hinter dem vorigen versteckten zweilappigen, gewimperten Stücke (*paraglossae*) bestehend. (Mundtheile gröfstentheils nach dem Baue von *S. olens* geschildert. S. die Abb.).

Halsschild meist so breit wie Hinterleib, etwas gewölbt. Schildchen klein. Flügeldecken hinten abgestutzt, flach, meist nur die Basis des langen, linearen Hinterleibes und die zusammengelegten langen Unterflügel deckend. Zu jeder Seite des Afters ein aus- und einziehbares kegelförmiges Bläschen. Beine stark und ziemlich lang. Die Hüften des ersten Paares sehr stark. — Die Larven wären nur mit denen der Caraben, besonders mit einigen kleinern Formen derselben zu verwechseln, scheinen sich aber constant durch den nur eingliedrigen innern Unterkiefer-Taster zu unterscheiden, so wie durch die Entfernung der Fühler vom Kopfrande (Fig. 14 *B*). Soviel ich nach den vor mir liegenden (z. B. Tab. I. Fig. 14 *B*) bestimmt zur Gattung gehörenden, wenngleich nicht der Art nach bestimmbaren Exemplaren, so wie nach den Abbildungen und Beschreibungen von Bouché (*Naturg. der Insecten*) und Heer schliefsen kann, sind sie oft sehr übereinstimmend gebildet. Sie haben einen langgestreckten, entweder durchaus linienförmigen oder lanzett-linienförmigen Körper. Der Kopf ist stets grofs und mehr oder weniger vorspringend, sonst scheint er (nach Bouché und Heer) abzuweichen; ich sahe ihn (Fig. 14 *B*) nur abgerundet-viereckig, oben sehr wenig, unten etwas mehr gewölbt. Kopfschild meist mit (6-9) spitzen Zähnen am Vorderrande. Lefze fehlend oder vorhanden und dann untergeschlagen, ganz oder ausgerandet (Bouché). Der Oberkiefer stark, hornig, lang, spitz, ziemlich stark gekrümmt, meist ohne Zähne und kahl, selten zweizähnig (*S. morsitans* Bouch.) oder mit einzelnen Borsten (*S. aeneus* Bouch.). Unterkiefer grofs und weit vorragend: beide convergirend. Die Angel dick aber kurz, Stamm fast walzig, lang und dünn, ohne Nähte. Taster doppelt: der innere ein kleines, walziges Glied, der äufsere viergliedrig: das erste äufserst kurz, aber das dickste, das zweite viel länger und von gleicher Länge mit dem dritten, das vierte kurz, dünn, kegelförmig. Bouché beschreibt und zeichnet den *S. aeneus, variabilis* und *morsitans* mit fünfgliedrigen und den *S. punctulatus* mit viergliedrigen Tastern. Eine *seta articuliformis,* wie sie Heer beschreibt, fand ich nicht, auch ist das fünfte Glied bei Bouché ein wahres Glied und nicht blofs eine Borste. Lippe fast wie bei *C. Sycophanta* (s. Fig. 14 *B*) geformt, bei *S. morsitans* und *aeneus* schmaler. Taster zweigliedrig, das erste Glied länger, als das zweite kegelförmige. Fühler am Rande des Kopfes, entfernt, viergliedrig oder fünfgliedrig (Bouché). Das erste stets sehr klein, das zweite etwas länger, das dritte das längste, das letzte klein und sehr schmal; bei *olens* soll (nach Heer) das zweite das lange sein (?). Das vorletzte am Ende sehr stark verdickt und trägt hier nach innen noch ein höchst kleines, von Heer gar nicht erwähntes, Gliedchen. Augen ziemlich weit hinter dem Aufsenwinkel der Oberkiefer in einen Halbkreis gestellt. Gabellinie erst auf der Stirn getheilt. Von den drei folgenden Ringen ist der erste meist der gröfste, fast viereckig; bei *punctulatus* vorn auffallend verschmälert. Bei den folgenden, bis auf die beiden letzten (s. Fig. 14 *B*), übertrifft die Breite stets die Länge. Die drei ersten sind durch ein weich-horniges Schild bedeckt, welches auf dem ersten nur eine schwache Mittellinie zeigt, auf dem zweiten und dritten eine immer stärkere und von dem vierten bis elften sogar eine, den Schild in zwei Hälften theilende. Sie lassen hinten einen Rand eines jeden Ringes frei, auch an der Seite vom vierten bis elften einen Seitenrand, welcher nach aufsen durch ein getheiltes Hornstückchen begrenzt ist und das Luftloch beherbergt. Das erste Luftloch am Hinterrande der Unterseite des ersten Ringes nahe dem Einschnitt. Auf der Unterseite befinden sich ebenfalls weich-hornige aber kleinere Plättchen, sie lassen daher von der weichen Masse der Ringe mehr sehen. Der zwölfte, viel kleinere, Ring ist oben und unten von dieser weich-hornigen Masse bedeckt und trägt einen langen, walzigen Fortsatz, welcher im Leben nach unten gerichtet und als Nachschieber gebraucht wird. Neben demselben sind ein Paar lange, dreigliedrige, borstenförmige Fortsätze. Die Beine lang und stark, dreigliedrig: aus einem dicksten, längsten und zwei darauf folgenden, mit zahlreichen Dornen besetzten Gliedern bestehend und ein langes, gekrümmtes, ebenfalls gedorntes Häkchen zeigend (s. Fig. 14 *B*). Die Farben sind veränderlich, meist schmutzig gelblich-grau und braun. Fast der ganze Körper mit langen, einzelnen, starken Haaren besetzt. — In der Beschreibung

und Abbildung der Larve von *S. olens* finde ich bei Hrn. Heer nichts Wesentliches, ja es sind dort, wie es mir scheint, sogar einige, die Gattung bezeichnende Merkmale unbeachtet geblieben, was mich um so mehr wundert, als Hr. Heer Hrn. Bouché so scharf critisirt (p. 31.). Seine Abbildung der Puppe von *S. olens* habe ich (nur etwas gerade gerückt) (Fig. 14 *G*) copirt und erwähne nur, dafs die enorme Gröfse des auf die Brust gelegten und den Halsschild ganz verdeckenden Kopfes, so wie die nach hinten gelegten Fühler, die äufserst schmalen Flügel und kurzen, ansteigenden Beine, deren Schienen und Fufsglieder am letzten Paare ganz verdeckt sind, sich besonders auszeichnen. Am Vorderrande des Halsschildes stehen 12 lange, einzelne Haare wie ein Kranz herum.

Das VORKOMMEN der Staphylinen gleicht dem der Laufkäfer sehr, indem die meisten dieselbe Lebensweise führen. Leider ist über das Vorkommen der Larven und Puppen wenig bekannt, da diese überhaupt noch so wenig gekannt sind. Einige, namentlich der abgebildete *olens* und *erythropterus*, scheinen sehr weit, selbst nach Süden, verbreitet zu sein.

Die LEBENSWEISE gleicht der der Laufkäfer sehr auffallend. Nur in der Zeit des Erscheinens scheint eine Verschiedenheit zu herrschen, indem die Zeit der vollkommenen Entwickelung höchstwahrscheinlich in den Vorsommer fällt. Hr. Heer (*Obs.* p. 21.) hatte die Larve von *S. olens* im Winter und die Puppe (welche in einer schön geglätteten Erdhöhle lag) im Mai, den ausgebildeten Käfer Ende Juni. Hr. Bouché fand die Larven nur im Winter und ich sahe mehrere im Frühjahre, so wie ich auch die Begattung der Käfer von *S. olens* sehr häufig im September bemerkte. Auch Bechstein giebt das Vorkommen der Käfer fast überall in der Zeit vom April bis in den Juni an. Die Nahrung dieser Insecten besteht höchstwahrscheinlich wieder nur aus animalischen Theilen, hauptsächlich andern lebenden Insecten. Solche hat man sie wenigstens sehr häufig angehen gesehen. Ich selbst sahe sie bei einem Kienraupenfrafse sehr thätig und viele Andre beobachteten dasselbe. Noch bewahre ich ein Exemplar von *S. olens*, welches ich mit einem auf die Oberkiefer aufgespiefsten *Curculio incanus*, dessen sich das Thier nicht wieder hatte entledigen können, fing. Hr. Bouché, der die von ihm beschriebenen Larven der kleinern Arten auch mit rohem Fleische futtern konnte, sahe sie im Freien nur mit der Verfolgung kleiner Larven, besonders der Zweiflügler, beschäftigt, und ich bin daher überzeugt, dafs, wenn man sie in Pilzen, im Dünger, unter Rinden u. s. f. fand, sie hier ebenfalls nur kleine andere Insecten, die ja an jenen angegebenen, andern Orten überall und so häufig sind, verfolgten und nicht von den vegetabilischen Stoffen lebten. Man hat sich hier wahrscheinlich eben so geirrt, wie bei der Angabe vegetabilischer Nahrung einiger Caraben. Hrn. Heer's (*Obs. ent.* p. 18.) Beschreibung des Verhaltens von *S. olens*, den er längere Zeit fütterte, giebt noch einen hübschen Beitrag zur Natur dieser Thiere. Die Larve, sagt er, lebt in Gruben, welche sie mit den Oberkiefern gräbt (eine solche fand er einst den 12. Februar unter einem Steine), die Erde wirft sie mit den Vorderfüfsen heraus. Hier verbirgt sie den weichen Hinterleib und indem sie bald auf dem Rücken, bald auf der Seite, bald auf dem Bauche darin liegt, erwartet sie mit geöffneten Oberkiefern (wie in Fig. 14 *C* zu sehen) die vorübergehenden Thierchen, wie die Cicindelen (mit denen sie hier also eine sehr merkwürdige und noch von Niemand beobachtete Übereinstimmung der Lebensweise zeigt) und ergreift sie. Kleinere Thierchen werden in die Grube hinabgezogen, gröfsere aber zurückgehalten und mit den Oberkiefern getödtet. Beim Frafse sah er, dafs sie mit den vier vordern Füfsen die Beute fest hielt, den Hinterleib gerade ausstreckte und den Kopf auf und nieder bewegend, den Raub mit den Oberkiefern in Stücke zerrifs. Einer Raupe sog sie blofs die Säfte aus und liefs das Cadaver in der Grube liegen. Übrigens sahe Hr. Heer die Larve Tag und Nacht munter. Einmal beobachtete er sie um 2 Uhr nach Mitternacht aufser ihrer Grube umherlaufend. Die Menge, in welcher man die Staphylinen findet, ist aufserordentlich grofs, sowohl der kleinern Arten zu jeder Zeit, als auch der grofsen zur Zeit eines Raupenfrafses. Ihre Fortbewegung ist meist nur ein mehr oder weniger

schneller Lauf. Zuweilen fliegen sie aber auch. Besonders sieht man die kleinern Arten, trotz ihrer kurzen Flügeldecken, im Herbste leicht und lange in grofser Menge herumschwärmen. Sie sind übrigens sehr behende und geschmeidig und es ist nicht ganz leicht, die Staphylinen aus ihrem Versteck im Moose, unter Rinden u. s. w. hervorzuziehen, wo sie sich im Augenblicke durch Drehen und Wenden entziehen.

Die FORSTLICHE BEDEUTUNG der Staphylinen stimmt mit der der Laufkäfer im Wesentlichen überein und wir begnügen uns defshalb, sie nochmals als sehr nützliche Thiere im Haushalte der Natur zu bezeichnen.

EINTHEILUNG. Auch die Staphylinen erfreuen sich eines grofsen Artenreichthums, so wie auch einer grofsen, zum Theil schon in der Characteristik angedeuteten Mannigfaltigkeit der Bildung, wefshalb man sie auf die verschiedenste Weise in kleinere Gattungen zerfällt hat. Diese haben indessen um so weniger für uns Werth, als man die gröfsten Arten (6-12‴ lang) und selbst die allermeisten mittelmäfsigen (4-6‴ lang) in einer auch noch jetzt *Staphylinus* genannten Gattung zusammen gelassen hat.

Arten.

Wir unterscheiden zuerst diejenigen, bei welchen die Lefze ausgerandet ist, von denen mit ganzrandiger. Zu den erstern gehören eben alle grofse und mittelmäfsige Arten, namentlich die für den Forst am Meisten thätigen schwarzen *S. olens* Fbr. (I. 14.) von 10-12‴ Länge, *S. maxillosus* Linn. (mit grauen Flecken und Binden) von 6-8‴ Länge und *S. similis* Fbr., von 6½ L. Länge. Dann die ebenfalls sehr räuberischen rothflügligen *S. erythropterus* Linn. (I. 13.) *castanopterus* Grav. und *stercorarius* Ol., welche sich dadurch unterscheiden, dafs der letztere (nur 4-5‴ lang) nur am Hinterleibe einige Spuren von goldglänzenden Flecken hat, während die beiden erstern solche hier viel deutlicher haben und aufserdem auch noch am Kopf, Halsschild und Schildchen, der *erythropterus* sogar auch am ganzen Hinterrande des Schildchens. Zu den letztern (mit ganzrandiger Lefze) gehören nur kleine, ja sogar viele mikroskopisch kleine, welche der Forstmann als Arten zu unterscheiden nicht nöthig hat.

Dritte Familie.

Keulenhörnige. (*Clavicornia*).

Die Käfer dieser Familie stimmen weniger ihrem ganzen Habitus nach zusammen, als die der vorigen. Nur ein Kennzeichen vereint sie. Dies ist von der Form der Fühler entnommen, welche stets gegen das Ende sich verdicken, entweder so auffallend, dafs die letzten plötzlich und sehr stark angeschwollenen Glieder einen wahren Knopf bilden, oder auch nur ganz allmälig und zuweilen sehr unbedeutend breiter werden.

Übrigens findet sich eine Übereinstimmung der Larven darin, dafs sie sämmtlich stark und mit kräftigen Füfsen versehen sind, und eine solche Ähnlichkeit in der Lebensweise, namentlich in der Auswahl thierischer Stoffe zur Nahrung, dafs dies schon mit zur Begründung einer Verwandtschaft gebraucht werden könnte. Allerdings nehmen sie diese Nahrung in sehr verschiedenem Zustande: bald von lebenden Thieren, bald von frisch getödteten, bald nur von einzelnen Überresten derselben, d. h. sie sind wahre Räuber wie die Laufkäfer und Kurzflügler, oder sie wühlen in Cadavern, nagen an Knochen, Fellen und dergl. Diese Ernährungsweise ist um so mehr zu beachten, als sie bei den folgenden gar nicht oder nur sehr selten wiederkehrt.

Eine direct forstliche Bedeutung hat eigentlich nur eine einzige Gattung. Die übrigen, wie die Todtengräber (*Silpha* Linn.), die Speckkäfer (*Dermestes* Linn.), die Stutzkäfer (*Hister*), sind nur deſshalb ganz allgemein interessant, weil sie den Forst von verwesenden Thieren reinigen helfen, lederne Geräthschaften zerstören u. s. f., was hier natürlich im Einzelnen übergangen werden muſs. Nur wäre hier noch der Gattung *Dermestes* mit einigen Worten deſshalb zu erwähnen, weil Linné in ihr so verschiedenartige Insecten, ganz gegen seinen gewohnten Scharfsinn, vereinigte, daſs noch immer und bei allen Forstschriftstellern davon die Rede ist. Er vereinigte hier nämlich mit den, Jedermann unter dem Namen Speck- oder Pelzkäfer bekannten, Thieren die, ebenfalls so allgemein bekannten, Borkenkäfer, nicht zu gedenken der Menge anderer verschiedenartiger, hierher gezogener Dinge. Wenn nun auch hinsichtlich der Fühlerkeule die Borkenkäfer den Speckkäfern ähneln, so sind sie sich doch auch wieder in so vielen Stücken vollkommen unähnlich, namentlich im allerwichtigsten, dem Fraſse, daſs ihre Sonderung schon Fabricius nöthig schien, daſs hier also einer der wenigen Fälle eintritt, in welchen das Ansprechen nach Linné'scher Gattung (z. B. *Dermestes typographus*, *D. piniperda*) durchaus nicht gestattet werden kann. Eigentlich hätte man den Namen *Dermestes* ganz verbannen sollen. Da er indessen beibehalten ist, so müssen wir uns nur darüber freuen, daſs er gerade für diejenigen Käfer gilt, welche wirklich Häute fressen (denn δερμηστής bedeutet Hautfresser). Die einzige hierher gehörende

Gattung: *Clerus* Fabr. Buntkäfer. (Taf. I. Fig. 17.)

Namen. Es geht hier mit den Namen fast wie bei *Dermestes* (s. oben). Auch hier darf man den Linné'schen Gattungsnamen (*Attelabus*) der hierher gehörenden Käfer nicht beibehalten, weil man unter ihm gar zu verschiedenartige Thiere vereint findet. Fabricius löste schon die Gattung auf und lieſs unter *Attelabus* nur Rüsselkäfer (s. dort), und machte für die gleich zu beschreibenden Thiere eine neue, *Clerus*.

Characteristik. Die wenigen Arten, welche wir kennen, stimmen sogar in der Farbenvertheilung überein. Sie sind nämlich schön bunt. Ziegelroth findet sich oben entweder an der Basis der Flügeldecken, oder am Halsschilde, oder an beiden. Weiſse Queerbinden auf schwarzem Grunde der Flügeldecken haben sie alle. Der kunstgerechte von der gemeinsten Art (*C. formicarius*) hergenommene Character paſst auf alle. Käfer. Kopf groſs, mit vor den Halsschild vorquellenden Augen. Fühler den hintern Halsschildrand nicht überragend, mit gegen das Ende allmälig verbreiterten Gliedern. Lefze (17 *a*) queer, gebuchtet, gewimpert, borstenhaarig. Oberkiefer (17 *b*) spitz, am Innenrande mit einigen spitzen und stumpfen Zähnen, am Auſsenrande behaart. Unterkiefer (17 *I*) mit hornigem, deutliche Nähte zeigenden Stamm und lederartig-häutiger, zweilappiger Lade: beide Lappen ziemlich gleich groſs, am Ende stark behaart. Taster viergliedrig mit einzelnen Borstenhaaren, die Lade kaum überragend; das letzte Glied das längste, fast kegelförmig. Die in der Mitte geknickte, tief gebuchtete und gewimperte Lippe (Fig. 17 *I*) auf kurzem, hornigen Kinn. Die Lippentaster sehr groſs, viel länger als die Unterkiefertaster, dreigliedrig: das letzte Glied sehr groſs und breit, beilförmig, am Innenrande vertieft. — Larve (I. 17 *C*). Ausgewachsen fast 6‴ lang und fast 1‴ breit. Kopf fast so breit als der erste Ring (I. 17 ζ), hornig, abgerundet-viereckig, flach, mit deutlicher, schon auf dem Scheitel getheilter Gabellinie, deutlichen dreigliedrigen Fühlern am Vorderrande und jederseits dicht dahinter stehenden deutlichen fünf Äugelchen. Lefze queer, etwas zurückgedrückt. Oberkiefer stark, hornig, gekrümmt, spitz, an der Innenseite mit kleinem, höckerförmigen Zahne. Unterkiefer fleischig mit breitem, kurzen Stamm, beilförmiger, gewimperter Lade und viergliedrigen Tastern. Das erste Glied das kürzeste, die übrigen ziemlich gleich lang. Lippe abgerundet-viereckig, fleischig, mit zweigliedrigen Tastern: die beiden Glieder fast gleich lang, walzig, so lang wie die Unterkiefer-Taster. Auf dem ersten Körperringe eine halbmondförmige, braune, fast die ganze Oberseite einnehmende Hornplatte, und auf den beiden folgenden, jederseits der Mittellinie,

ein kleines, fast dreieckiges Hornplättchen. Auch auf dem letzten Ringe eine braune, rundliche Hornplatte, welche in ein Paar aufwärts gerichtete Haken endet. Das erste Luftloch am zweiten Ringe, fast nach der Unterseite hin gedrängt, die übrigen mehr nach oben. Beine ziemlich lang, aus drei Gliedern bestehend, einklauig, sehr hellbraun. Kopf dunkelbraun. Farbe des meist fast linienförmigen, gewöhnlich nur am hintern Drittheil etwas verdickten, ziemlich stark behaarten, schwach gewölbten Leibes, rosenroth. — Puppe (I. 17 *G*). Kopf mit deutlichem Halsabsatze, den Halsschild in der Vorderansicht ganz verbergend. Fühler nach hinten gewendet und zum Theil hinter dem ersten und zweiten Fufspaare versteckt. Beine wenig ansteigend, das letzte Paar bis auf die, den fünften Hinterleibsring überragenden, Fufsglieder und Kniespitzen ganz verborgen. Flügel bis zum vierten Hinterleibsringe reichend: die untern zum Theil sichtbar und die obern, auffallend zugespitzten, etwas überragend. Hinterleib acht-ringelig: der letzte Ring vorn mit zwei zweigliedrigen Warzen und hinten mit zwei auswärts gekrümmten, fleischigen Afterstacheln. Kopf (mit Ausnahme der Augen, Fühler, innern Mundtheile) so wie der Rumpf, die Schenkel und Oberseite des Hinterleibes mit einzelnen langen, dünnen Haaren besetzt.

VORKOMMEN. Auch dieses können wir, in Beziehung zur gemeinsten Art schon hier betrachten. Man findet diese Käfer in den verschiedensten Gegenden und zwar überall da, wo es unter Rinden lebende Insecten, besonders Käfer, giebt, denen sie nachstellen.

Die LEBENSWEISE weicht im Wesentlichen von der der vorigen Familien nicht ab. Die Zeit ihres Erscheinens ist sogar dieselbe, indem man die Larven im Herbste erwachsen findet, so wie auch Puppen und ausgebildete Käfer, welche entweder bis zum nächsten Frühjahre in ihrem Lager still liegen und dann erst herumlaufen oder sich schon im Herbste in ihrem schönen, reinen Kleide sehen lassen. Die Nahrung besteht wohl ganz unbezweifelt aus lebenden, andern Insecten. Den Käfer sieht man sehr häufig an Hölzern sitzen und Borkenkäfer verzehren. Er hält dabei gewöhnlich den Käfer mit den vier vordern Füfsen und stützt sich blofs auf die hintern, wobei er seiner Beute mit den Oberkiefern in die Biegung zwischen Kopf und Halsschild beifst. Die Larve läfst sich schwerer dabei beobachten, weil sie nicht unter der Rinde hervorkommt, frifst ganz gewifs aber auch Käfer, so wie deren Larven und Puppen. So fand ich sie immer in der Nähe von Borkenkäfer- und Rüsselkäfergängen, so erhielt ich sie ferner in isolirten, mit Borkenkäferbrut besetzten, Rindenstücken, ja ich fand in solchen, die ich der Beobachtung wegen in Kasten verwahrte, die zerfressenen Stücke von Hylesinen und Bostrichen und öfters noch halb lebende Thiere herumliegen. Dazu kommt noch der merkwürdige Aufenthalt der Puppe. Diese fand nämlich Hr. Saxesen in dem Puppenlager von *Curculio Hercyniae*. In diesem Falle, so wie in einem andern, in welchem er den ausgebildeten Käfer darin fand, war die Puppe aufgefressen. Auch Hr. Hartig fand den Käfer in Puppenlagern von *Curculio notatus*. Allerdings kann sich die Meinung einschleichen, als lebte die Larve von Pflanzenfasern, indem sie sich lange Gänge und Höhlungen durch die Rinde frifst, wie ich das selbst bei eingesperrten, die täglich eine Menge Wurmmehl herausschafften, sahe. Diese Gänge sind ihnen aber wahrscheinlich unentbehrlich, um ihrem Frafse überall nachzugehen. Die Menge, in welcher unsre gemeinste Art erscheint, ist sehr grofs. Als Larven bemerkt man sie weniger, gewöhnlich nur dann, wenn man nach Käfern stämmt. Als Käfer zeigt er sich aber überall an Bäumen, Klaftern und Bretterhaufen, bei warmem Sonnenscheine schon im Februar und März, munter und überaus schnell umherlaufend, und bei drohender Gefahr zwischen die Borkenschichten schlüpfend oder wohl gar in die unerreichbaren Schlupfwinkel der Holzstöfse plötzlich fallend. Fliegen sahe ich ihn nie.

Die FORSTLICHE BEDEUTUNG ergiebt sich aus dem Gesagten. Er gehört mit zu den nützlichsten Thieren des Forstes, indem er namentlich da wirkt, wo weder den Laufkäfern noch den Kurzflüglern grofse Macht eingeräumt ist.

Von einer EINTHEILUNG kann bei dieser artenarmen Gattung nicht weiter die Rede sein.

Arten.

Nur eine Art *C. formicarius* Fabr. (*Attelabus formicarius* Linn.) ist gemein. Er ist 3-4‴ lang und hat oben Roth am Halsschilde und an der Basis der Flügeldecken. Der 5-6‴ lange *C. mutillarius* Fabr. hat nur an der Flügelbasis roth.

Melolontha Fullo soll nach Hennert nützlich sein (s. die fünfte Familie erste Gattung dritte Art).

Die Reihe der schädlichen Käfer beginnt mit der vierten Familie:

Sägehörnige. (*Serricornia*).

Auch in dieser Familie finden wir die verschiedensten Formen. Nicht einmal das wesentlichste Merkmal, die gesägten Fühler, findet sich immer, jedoch wird es nur selten undeutlich, nämlich nur bei *Anobium*, welches fadenförmige Fühler hat (Taf. II. Fig. 12-20.). Da aber die ihnen so nahe verwandte Gattung *Ptilinus* (Taf. II. Fig. 21, 22.) sehr deutlich gesägte und selbst schön gekämmte Fühler hat, so kann man sie nicht von dieser Familie trennen. Diese kleine Ausnahme, welche die den Borkenkäfern so ähnlichen Anobien trifft, ist ja aber bald zu merken.

In den Larven und der Lebensweise wird auch einige Übereinstimmung gefunden. Die Larven haben, vielleicht mit der einzigen Ausnahme von *Buprestis*, Füfse und leben allermeist im Innern der Gewächse. Die Gattung *Cantharis*, deren sammtschwarze, weiche, in der Erde lebende Larven (Schneewürmer der Jäger?) Insecten fressen sollen, macht wahrscheinlich allein eine Ausnahme. Dafs namentlich *Malachius* und *Dasytes* als Larven im Holze und unter Rinden leben, weifs ich bestimmt.

Die FORSTLICHE WICHTIGKEIT dieser Familie ist nicht unbedeutend, indem es hier mehrere sehr schädliche (physiologisch und technologisch) Käfer giebt und überdiefs noch wichtige täuschende.

Die EINTHEILUNG ist, wenn man es mit allen Gattungen der Fauna zu thun hat, nicht leicht, und erfordert die Annahme von Tribus, Subtribus u. s. f., kann aber, mit Rücksicht auf die blofs forstlich wichtigen, mit einfachen Gattungen abgemacht werden. Folgende Übersicht wird sie schon deutlich characterisiren:

Flügeldecken	weich			Gatt. *Lymexylon.*
	hart	Kopf in den kapuzenförmigen Halsschild ganz zurückziehbar	Fühler der Männchen nicht gekämmt	Gatt. *Anobium.*
			Fühler der Männchen gekämmt	Gatt. *Ptilinus.*
		Kopf in den flachen oder wenig gewölbten Halsschild nicht ganz zurückziehbar	Schnellen sich, auf den Rücken gelegt, in die Höhe	Gatt. *Elater.*
			Schnellen sich nicht in die Höhe	Gatt. *Buprestis.*

Erste Gattung.

Lymexylon Fabr. Bohrkäfer. (Taf. II. Fig. 23-26.)

Namen. Im Deutschen bedient man sich der Namen Werftkäfer, Bohrkäfer, Holzbohrer, Holzverderber für beide abzuhandelnde Arten. Unter den Lateinischen kommen am Meisten *Cantharis* und *Lymexylon* vor. Zur Gattung *Cantharis* gehörten die Bohrkäfer bei Linné, sind aber jetzt, als durchaus verschieden, davon getrennt und unter *Lymexylon* vereinigt, welche Gattung sogar nochmals gespalten wird und zwar in *Lymexylon* und *Hylecoetus*, was indessen ganz überflüssig ist. Gar nicht mehr für diese Käfer gebräuchliche Namen sind: *Meloë*, *Lytta*, *Pterophorus*. Darunter versteht man jetzt ganz andre Käfer (s. *Heteromera*).

Characteristik. Die beiden Arten dieser Gattung unterscheiden sich auf den ersten Blick durch den aufserordentlich langen und schmalen Körper und die weichen, wie Papier biegsamen und sich umrollenden Flügeldecken. Kunstgerecht characterisirt man sie so: Kopf mit den hervorquellenden Augen breiter als Halsschild. Fühler kaum den hintern Halsschildrand überragend, ziemlich deutlich gesägt. Lefze stark behaart, rundlich oder queer. Oberkiefer hornig, stark, fast dreieckig, mit einem Zahne, behaart. Unterkiefer (Fig. 23 *c*, 25 *c* und 26 *c*) borstenhaarig mit kurzem, breiten, keine deutliche Nähte zeigenden Stamm und zweilappiger, am Ende behaarter, Lade: der innere Lappen dreieckig. Taster vier- oder dreigliedrig: beim Weibchen viergliedrig, das letzte Glied abgestutzt und das vorletzte bei *L. navale* äufserst kurz; beim Männchen (welches bei *dermestoides* vier und bei *navale* nur drei Glieder hat) aufserordentlich grofs und vorragend: dafs letzte Glied aufserordentlich grofs, doppelt-gekämmt mit einem abgesonderten, lang hervorragenden Kammzahne. Lippe (25 *d''*) geknickt, fein gewimpert. Taster dreigliedrig, das erste oder zweite das kleinste. Halsschild nach vorn mehr oder weniger verschmälert, ziemlich flach. Schildchen deutlich, selbst grofs. Flügeldecken lang und schmal, äufserst dünn und biegsam, nach hinten verschmälert, fein punktirt, mit anliegenden kurzen Härchen, vom Hinterleibe (besonders bei Weibchen) oft weit überragt. Füfse dünn und ziemlich lang. Die Weibchen meist sehr auffallend gröfser als die Männchen, und mit lang vorragender Legeröhre. Die Männchen sind entweder ganz schwarz, mit Ausnahme der Füfse, oder ein mehr oder weniger grofser Theil der Flügeldecken bleibt braun. Die Weibchen dagegen sind, bis auf einen Theil der Brust und auch wohl der Flügeldecken und (meist) den Kopf, welche schwärzlich sind, braun. Das sicherste Unterscheidungszeichen gewähren die schönen grofsen Taster der Männchen. — Die Larven, mit Füfsen, lang und dünn, weifs oder schmutzig bräunlich-weifs, dagegen Kopf, Füfse und ein Theil des ersten Ringes hell gelblich-braun. Der fast kugelrunde Kopf kann sich in den ersten Ring wie in eine Kaputze zurückziehen, und sich auch wieder weit hervorstrecken (fast bis zum rechten Winkel abwärts gebogen) (Fig. 23 *B'*). Die Mundtheile sind denen von *Anobium* (s. unten und Fig. 19 $\delta\gamma$) sehr ähnlich, nur ist die Oberlippe eckiger, horniger, die Unterkieferlade nicht zweilappig und fast hornig, und die mehr nach der Vorderseite hin sehr eigenthümlich auf einem Vorsprunge eingefügten Taster (welche hier also durchaus noch nichts von dem auffallenden Baue des Käfers zeigen) die Lade nicht überragend, auch die Unterlippe mit den zweigliedrigen, bei *L. navale* kaum bemerkbaren, Tastern sehr klein. Der letzte Ring mit nach unten wulstig vorragendem After und nach oben gerichteten blasigen oder hakigen Fortsätzen (doppelten Nachschiebern). — Die Puppen lang und schmal (s. *L. dermestoides*).

Vorkommen s. die beiden Arten.

Lebensweise. Beide Arten stimmen darin überein, dafs sie im Holze leben. Das Weibchen sucht sich anbrüchige Stellen (oder schon vorhandene, von andern Käfern gebohrte Löcher?) lebender, stehender Bäume oder wohl auch liegender, mehr oder weniger alter Hölzer uud legt die Eier daran. Die auskom-

menden Larven bohren sich horizontal in das Holz, oft auf mehrere Zoll tief, durch die äufsern Jahrringe, und gehen dann mit der Holzfaser auf und nieder, ihre Gänge hinter sich mit sehr feinem Wurmmehle verstopfend. Gegen die Verpuppungszeit erweitern sie die horizontalen Eingänge, verpuppen sich dann in ihnen oder neben denselben und drängen sich, sobald sie ausschlüpfen, durch dieselben heraus. Zuweilen machen sie auch neue Ausgangscanäle und zwar selbst an berindeten Stellen, so dafs der Käfer sogar noch eine Rindenschicht zu durchbrechen hat. Das Übrige bei den verschiedenen Arten, so wie auch dort von der forstlichen Bedeutung.

Arten.

Es giebt deren nur zwei:

1. *L. dermestoides* Linn. Schabkäferähnlicher Bohrkäfer. (Taf. II. Fig. 25, 26.)

Namen. Im Deutschen sind keine Namen weiter als der, aus dem systematischen, lateinischen übersetzte — schabkäferähnlicher Bohrkäfer — für ihn bekannt. Linné nannte ihn *Cantharis dermestoides*. Da man früher das Männchen für eine eigne Art hielt, so hat man diesem auch verschiedene Namen gegeben, und zwar *L. Morio*, dann auch *L. proboscideum*, dann *L. barbatum*, andrer noch älterer nicht zu gedenken.

Characteristik. Käfer 3, 5-7‴ lang! Unterscheidet sich durch einen Halsschild, welcher breiter als lang ist, durch die Kürze der deutlich gesägten Fühler, durch den verhältnifsmäfsig nicht so sehr langen und schmalen Körper u. s. f. schon genug. Unterschied der Männchen und Weibchen s. am Ende des Gattungs-Characters. Bei den Männchen finde ich wenigstens immer Kopf, Halsschild und Flügelspitzen schwarz. Die Weibchen sind meist bis auf die Augen und einzelne Flecke unten, ganz hellbraun. Die Larve (Fig. 26 *B*) ist der des *L. navale* (s. Nr. 2.) ähnlich, aber ausgezeichnet durch das, in einen nach oben gerichteten spitzen, mit zweispaltiger Hornspitze versehenen, Schwanz auslaufende letzte Glied und den nach unten gerichteten kürzern aber breitern Afterfortsatz. Der Rollhügel zeigt sich nicht merklich vorstehend. Das erste Luftloch liegt an der Grenze der beiden ersten Ringe. Der erste Ring ist durch viele braune Dörnchen schärflich und solche, zum Theil in gebogene Queerreihen gestellte, finden sich auch vom fünften oder sechsten Ringe an oben. Noch stärkere, sogar etwas gekrümmte, auch auf dem Schwanze. — Die Puppe ist lang und schmal (5‴ breit und kaum 1,5‴ breit), der Kopf übergebogen, den Halsschild nicht ganz verdeckend. Die Fühler nach hinten gerichtet, bis auf die Flügel reichend. Mundtheile [besonders beim Männchen (s. Fig. 26 *G*) die Taster] stark vorragend. Flügel nur bis zum dritten Ringe reichend, die untern fast ganz verdeckt. Füfse ansteigend, vom letzten Paare nur die Fufsglieder sichtbar. Rücken mit starken, spitzen Dornhöckern, der Kopf mit schwächern. Zu jeder Seite des Afters zwei fleischige, gegliederte Fortsätze.

Vorkommen. Sehr verbreitet. Sowohl bei uns, am Harze, wie auch, nach Hrn. Waltl, in Bayern und, nach Hrn. Warnkönig, am Schwarzwalde und zwar dort sehr häufig, als auch in Schweden (Gyll.). Schon mehrmals fand ich sie sehr häufig, aber nur fressend in Buchen, und zwar in geworfenen Stämmen oder Stöcken, die aber öfters noch Ausschläge hatten, und nur an Buchenblättern schwärmend. Hr. Warnkönig sahe sie auch an Fichten so wie an geschlagenem Bauholze fliegen und vermuthet, dafs sie auch aus ganz frischen Tannenstöcken schlüpften.

Lebensweise. Die Flugzeit ist im Frühlinge gleich nach dem Ausschlagen der Buchen. Zu dieser Zeit fand ich sie in verschiedenen Jahren um das Buchenlaub schwärmend und sich begattend. In andern Jahren fand ich im März und April ausgewachsene Larven und Puppen. In der Stube gebrauchte die Puppe nur 7 Tage bis zum Ausschlüpfen. Allerdings sahe ich im Jahre 1835 auch am Harze noch im

Herbste halbwüchsige Larven und das wird denn wohl einen spätern Flug gegeben haben. Die Nahrung finden die Larven nur im Holze und zwar, wie ich beobachtet habe, sowohl im alten, faulenden, wie auch im ganz frischen. Höchst auffallend ist es, dafs ich nun schon in zwei Fällen, einmal am Harze und einmal bei Hrn. Lehmann in Boizenburg, die Larven in den Gängen von *Bostrichus domesticus* gefunden habe, so dafs ich auf die Vermuthung komme, sie benutzen diese bei ihrem Frafse und erweitern sie nur, so wie sie wachsen und nicht mehr Platz darin finden. Sie gehen diesen Gängen überall nach, selbst bis in die Rinde hinein, so dafs man leicht verführt werden kann, da man sie immer mit dem Käfer von jenem *Bostrichus* zusammen findet, sie für die Larve desselben zu halten. In einem Falle fand ich in einem von ihnen bewohnten Stücke auch vertikale, mit Wurmmehl verstopfte Gänge, welche von ihnen herzurühren schienen. Indessen lebten hier zugleich die Larven von *Mordella fasciata* und sie dürften diese Gänge gemacht haben. Dafs der Käfer am Buchenlaube frafs, konnte ich nie bemerken. Die Menge, in welcher man die Larven im Holze und die Käfer schwärmend findet, ist zuweilen nicht unbeträchtlich.

Die FORSTLICHE BEDEUTUNG ist noch nicht mit Sicherheit festzustellen. In den gewöhnlichen Fällen mag das Insect wohl gleichgültig oder unmerklich schädlich sein, noch dazu, wenn es stets nur in Borkenkäfergängen schmarozte, es könnte aber auch wohl Werkhölzer unbrauchbar machen und dadurch merklich schädlich werden. Ein besonderes Interesse gewähren die Larven noch als täuschende, denn ein wohl unterrichteter praktischer Forstmann wollte es sich durchaus nicht nehmen lassen, die kleinen, geschwänzten Larven, welche er in den Gängen von *Bostrichus domesticus* fand, seien die Larven dieses Käfers und das war ihm eines Theils nicht zu verdenken. Man begegnet demselben sicher durch Reinlichkeit im Forste, nämlich dadurch, dafs man die Windfälle bald wegräumt und die alten Stöcke rodet.

2. *L. navale* Linn. Schiffswerftbohrkäfer. (Taf. II. Fig. 23, 24.)

NAMEN. Schiffwerftskäfer, Matrose, Eichen-Holzbohrer (*Scheeps St. Jans Vlieg* Holländ.), also auf sein Vorkommen hindeutend. *Cantharis navalis* Linn. Auch hier wurde das Männchen für eigne Art, *L. flavipes* Fabr., gehalten.

CHARACTERISTIK. Zwei bis 5, 6‴ lang. Unterscheidet sich schon genug durch den mehr langen als breiten, hinten zurückgewendet-eckigen, vorn gerundeten, ziemlich gewölbten Halsschild, die ansehnlichere Halsverlängerung des Kopfes, die nicht deutlich gesägten, verhältnifsmäfsig längern Fühler, den äufserst schlanken, dünnen und weichen Leib, die äufserst weichen und kurzen Flügeldecken u. s. w. Die Männchen sind nie oben ganz schwarz, es bleibt immer an der Basis der Flügeldecken etwas braun; die Weibchen dagegen sind nie ganz braun, indem wenigstens der Kopf schwarz ist. — Die Larve wird 6‴ lang und fast 0,5‴ breit. Sie ist äufserst dünn und zart. Die drei ersten Ringe sind flacher und kürzer als die übrigen, der erste der längste. Die neun übrigen viel länger als breit, ohne Wülste, vorn etwas schmäler als hinten, und besonders unten mit dem Hinterrande über den Vorderrand der folgenden übergreifend. Der letzte endet in einen nach oben stark-blasig aufgetriebenen und einen nach unten gerichteten kleinern, den After tragenden Wulst. Das erste Luftloch an der Unterseite des ersten, fast am Rande des zweiten. Füfse dreigliedrig, mit scheibenförmig nach hinten vorragendem Rollhügel und einfachen Häkchen. Füfse und Kopf stark, das Übrige schwach behaart. Die Blase des letzten Ringes oben durch kurze Dörnchen schärflich.

VORKOMMEN. Wahrscheinlich auch sehr verbreitet. Ganz Deutschland, Schweden, Rufsland, Holland, ob auch England? In Eichen und wahrscheinlich nur in diesen die Larven und Puppen, der Käfer an Eichen schwärmend.

LEBENSWEISE. Die Flugzeit ist später als beim vorigen. Ich fand ihn immer erst im Juni in Menge schwärmend, obgleich mir einzelne Exemplare auch wohl früher und später vorgekommen sind,

ja selbst noch an schönen Herbsttagen, und zwar sahe ich sie eben so, wie Hr. Kellner, Nachmittags in der gröfsten Hitze am Liebsten schwärmen. Die Käfer sind dann äufserst beweglich und unruhig und machen viele Mühe beim Fange. Am Liebsten setzen sie sich wieder an die Stämme, aus denen sie auskommen, doch auch an benachbarte Hölzer, Zäune und Mauern. Am Laube sahe ich sie nie. Die Larven fand ich im Herbste halbwüchsig und im Frühlinge erwachsen. Sie nähren sich wahrscheinlich nur in Eichen und zwar sowohl solchen, die schon Jahre lang auf Bau- und Holzplätzen lagen, als auch stehenden Stöcken, ja selbst stehenden, lebenden Bäumen, aber immer nur sehr starken, wie ich bemerkte. Natürlich müssen die Stellen, welche angegangen werden, von Rinde entblöfst sein, denn durch die Rinde kann der schwache Käfer nicht hindurch. Wahrscheinlich legt das Weibchen mit der lang vorgestreckten Legeröhre die Eier in Ritzen und Spalten des entblöfsten Holzes oder vielleicht wohl gar in die schon von andern Käfern gemachten Bohrlöcher. Es war mir wenigstens sehr auffallend und erinnerte mich sehr lebhaft an das Schmarotzen von *L. dermestoides*, in solchen Stämmen, in welchen ich sie antraf, auch *Colydium elongatum* (s. bei den *Xylophagis*) zu finden, dessen Larve (Taf. XIV. Fig. 34.) sogar mehrmals nachbarlich zusammen mit denen von *Lymexylon* zu sehen. Die Gänge waren sogar durchaus nicht von einander zu unterscheiden, indem sie beide tief im Holze geschlängelt auf- und abwärts gingen und mit Wurmmehl verstopft waren. Sie enden in horizontale Canäle, wie mit Nr. 9, 10 oder 11 geschossen, durch welche der so sehr in der Stärke variirende Käfer ausschlüpft und immer noch etwas Bohrmehl mit herausbringt. In diesen Canälen bewegen sie sich mit grofser Leichtigkeit, denn wenn sie schon mit dem Kopfe hervorgucken und man sie fassen will, gehen sie so schnell zurück, dafs man ihnen nur mit dem Meifsel folgen kann. In den von ihnen bewohnten Stämmen sahe ich auch stets *Bostrichus monographus*, und am Ende ist dieser der Ureinwohner und *Colydium* sowohl wie *Lymexylon* schmarotzen in dessen Gängen. Die Menge derselben ist selbst bei uns nicht so gering, wie man es wohl nach den, allerdings zuweilen nur einzeln vorkommenden, Exemplaren hier und da angiebt. In gewissen Eichen unsrer Gegend wurde alljährlich eine ansehnliche Quantität von unsern Sammlern gefangen und zerstört, und im Jahre 1836 habe ich auf einem Bauplatze an aufserordentlich starken, schon längst behauenen Eichen im Juni einen Flug erlebt, der Einem wohl einen Begriff von der möglichen Schädlichkeit derselben verschaffen konnte. Allein von diesjährigen Fluglöchern zählte ich hier und da auf den Quadratfufs 100 und mehr. Hr. Kellner sammelte auch am Thüringer Walde im Jahre 1835 eine grofse Menge derselben.

Forstliche Bedeutung und Begegnung. An lebenden Bäumen dürfte er, da nur anbrüchige und ohnehin zu Nutzhölzern wenig brauchbare Stämme oder gar nur Stöcke von ihm befallen werden, nur als unmerklich schädlich anzusprechen sein. An gefällten, entrindeten Stämmen dagegen, entweder schon im Forste oder auf den Bauplätzen könnte er sich wohl merklicher oder sehr schädlich machen, und es ist den Versicherungen derer, welche ihn auf den Schiffswerften für sehr schädlich halten, wohl zu glauben, obgleich wir in neueren Zeiten keine Klagen wieder darüber gehört haben. Meine deshalb gemachten Anfragen in Holland, Petersburg und in London hatten gar keinen Erfolg. Sollte er sich in besorglicher Menge irgendwo zeigen, so könnte man ihn an Bauhölzern dadurch leicht vertreiben, dafs man dieselben, wie man es auch in Schweden machte, antheert oder mit Auflösungen von Kali oder Natrum überzieht. Auf frischem Theere würde das kleine, zarte Thierchen auch leicht kleben bleiben und so vertilgt werden. Dafs sie die schwarze Farbe nicht scheuen, sahe ich in diesem Jahre, denn sie setzten sich an getheerte Zäune, die nur eben erst trocken geworden waren. Als das Vorstehende längst niedergeschrieben war und ich das Manuscript schon in die Druckerei geben wollte, erhielt ich, durch Hrn. Lichtenstein's Güte, Linné's eignen Bericht [*Reise durch Westgothland*, aus d. Schwed. übers. Halle 1765. 8. S. 172. (S. 149 des Orig.) u. f.], aus welchem ich, weil man noch nirgend eine genügende Angabe darüber findet, hier das Wesentlichste mittheile. Linné's

Beobachtungen stimmmen mit den von mir angestellten, die ich jedoch häufiger, und namentlich zu verschiedenen Zeiten wiederholen konnte, überein, und nicht allein daraus, sondern auch aus den von ihm beigefügten (freilich sehr rohen) Abbildungen des Käfers, der Larve und Puppe ist zu ersehen, dafs er dasselbe Thier meint und dafs hier nie mehr der leiseste Gedanke an eine Verwechselung mit *Teredo navalis* oder dergl. entstehen könne. Es war den 12. Juli 1746, als er auf dem alten Schiffswerft an der Südseite des Meerbusens von Gothenburg die Admiralitäts-Schiffbauerei besah, wo man auf dem Holzplatze eine Menge für den Schiffsbau bestimmtes Eichenholz versammelt hatte. Es ward ihm als ein Geheimnifs von Jemanden berichtet, dafs das Holz von Würmern sehr zerfressen wäre und dadurch ein grofser Schaden erwüchse. Der Schiffsbaumeister wollte durchaus nicht die Erlaubnifs zu einer mit dem Holze anzustellenden Untersuchung ertheilen, wahrscheinlich weil er verantwortlich zu werden fürchtete, wenn die Sache öffentlich würde. Linné mufste unverrichteter Sache abgehen, ruhte aber nicht, bis er einige Herren von der Admiralität antraf, welche mit ihm zurückkehrten und die gewünschten Stämme zur Untersuchung anwiesen. Der Befund wird nun mit grofser Umständlichkeit geschildert. Da das Meiste, die Lebensweise des Thiers betreffende, schon von mir selbst nach eignen Beobachtungen berichtet ist, so erwähne ich hier nur einiger Umstände, welche die Gröfse und Wichtigkeit des Frafses bezeichnen. Die gröfsten, viereckig gehauenen Eichenstämme waren ganz voller Löcher, die von den Seiten bei Hunderten queer in das Holz, oft bis in den Kern, hineingingen und hier und da auch einen halb hervorguckenden Wurm zeigten. Dafs der Schaden als ein sehr bedeutender sich ergeben haben mufs, geht aus dem Ausrufe Linné's (S. 177.) hervor: „Bewundernswürdig, dafs ein so elender Wurm jährlich für so viele 1000 Thaler Schaden thun kann!"



Die Abbildung eines zerfressenen Holzstückes, welche beigefügt wurde, ist so instructiv, auch defshalb, weil sie an einem so wichtigen Orte und von einem so berühmten Manne entnommen wurde, so wichtig, dafs ich sie hier im Holzschnitte wiedergebe. Hier noch einige Bemerkungen dazu. Linné will gesehen haben, dafs die vertikalen (eigentlichen Larven-) Gänge immer zwei horizontale mit einander verbanden, und dafs von dem einen horizontalen der vertikale sehr dünn anfing und sich, immer mehr erweiternd, in den andern endete. Der erste horizontale war also der Eingang der Larve und der andre der Ausgang und der Flugcanal. Was er übrigens von den andern Löchern (auf der Fläche parallel den Markstrahlen) hält, sagt er nicht. Diese gehören doch nicht zum Werftkäfer, sondern sind wahrscheinlich von *Bostrichus monographus*, *Platypus* oder *Colydium* gemacht. Die vertikalen Gänge sind hier übrigens ein wenig zu gerade gezeichnet, denn ich sahe sie stets leicht geschlängelt, auch immer dichter beisammen. Auch die Flugcanäle sind ein wenig zu stark. Selbst die allerstärksten Käfer gebrauchen nicht so weite. Auf dem Schiffswerfte wurden Linné noch die Fragen gestellt, ob die angebohrten Bäume noch auf dem Stamme wurmstichig geworden wären oder ob die Würmer erst auf dem Werft hinein gekommen. Linné entscheidet sich nicht darüber, sondern versichert nur, dafs die Stämme alljährlich weiter zerstört werden würden, hinzusetzend: derjenige, welcher die Stämme gekauft, hätte von Rechtswegen, nachdem sie geschält worden, zusehen sollen, ob sie Wurmlöcher unter der Rinde hätten. (Unter der Rinde versteckt sind aber gewifs nie Wurmlöcher dieses Insects, s. oben). Bei den Stämmen auf unserm Holzplatze entstand dieselbe Frage und ich erklärte mich dafür, dafs die Voraltern der gegenwärtigen Brut schon aus dem Forste hierher gekommen seien, vielleicht

nur an einer einzigen anbrüchigen Stelle, und sich hier nun von Jahr zu Jahr mehr fortgepflanzt hätten. Ich habe sie, wie oben erwähnt, oft im Walde an lebenden Eichen gesehen, und ich halte sie daher für ächte Forstinsecten, die jedoch auch, wenn die Noth gebietet, mit liegendem Holze vorlieb nehmen. Der Baumeister auf dem Werfte hielt dafür, dafs das wurmstichige Holz, zum Kiele verbraucht, Wasser anziehen und faulen müsse. Linné glaubt dagegen, dafs sich die Löcher durch das Theeren, besonders mit warmem Theer, verstopfen würden, wenn deren nicht zu viele wären. Theer wurde als das beste Schutzmittel empfohlen.

Zweite Gattung.

Anobium Fabr. Fadenhorn-Nagekäfer. (Taf. II. Fig. 12-20.)

Namen. Von deutschen Namen ist nicht viel Sicherheit zu erwarten, denn, wenn die Unterscheidung schon dem wissenschaftlich Gebildeten Schwierigkeit machte, was ist da vom Volke zu erwarten? In den Büchern heifsen sie gewöhnlich Bohrkäfer, Kümmelkäfer, Nagekäfer, Kleinkäfer, Fettkäfer (!), Buckelkäfer, Trotzkopf (weil sie sich so hartnäckig todt stellen), Hauskäfer. Linné hatte sie Anfangs unter seiner Gattung *Dermestes* (s. S. 33.), machte dann für sie und einige andre eine besondre Gattung *Ptinus*, von welcher Fabricius *Anobium* und *Ptilinus* trennte.

Characteristik. Unter allen Insecten haben diese, wegen ihres walzigen Baues, des in den kapuzenförmigen Halsschild zurückziehbaren Kopfes, der geringen Gröfse und Eintönigkeit der Farben, die meiste Ähnlichkeit mit den Xylophagen und es ist die Verwechselung mit denselben, die so oft bei den Forstleuten vorkommt, um so weniger hart zu tadeln, als Linné selbst sie nicht ordentlich kannte, und selbst noch Fabricius, der zwar die Gattung richtig sonderte, manche Art gewifs confundirt hat. Es lassen sich indessen Kennzeichen angeben, welche solche Verwechselungen unmöglich machen. Erstens haben die Larven Beine. Zweitens sind die Fühler ziemlich lang und nie keulenförmig, und drittens erkennt man die fünf Fufsglieder auch ziemlich deutlich. Kann man die Lebensweise beobachten, so ist man vollends vor aller Verwechselung sicher. Sie machen nie so regelmäfsige Gänge wie die eigentlichen Xylophagen, sondern mehr verworrene, bunt durch die Rinde oder durch das Holz u. s. f. laufende. Knüpfen wir hieran noch einige feinere Unterschiede. Die Mundtheile (wie man sie besonders deutlich bei *A. tessellatum* sieht) stehen zwischen denen von *Ptilinus* und *Apate* in der Mitte, ähneln den erstern aber doch mehr, nur dafs der innere Lappen der Unterkiefer etwas gröfser ist und die Taster im Verhältnifs etwas länger und dicker erscheinen. Die stark behaarte Unterlippe ist ein wenig geknickt und da, wo bei *Apate* der Haarbüschel steht (der hier fehlt) ist eine Ausrandung. Die Taster sind dicht über dem Kehlrande eingefügt, dreigliedrig, kürzer als bei *Ptilinus* und länger als bei *Apate*, das letzte Glied sehr breit. Weder bei diesen noch bei den Unterkiefertastern ist der Eindruck an der Spitze des letzten Gliedes. Die Oberlippe ist klein, queer, behaart. Die Augen sind meist grofs und ragen stark und kuglig (besonders beim Männchen) zu den Seiten des Kopfes hervor. Die Fühler fadenförmig, oft sehr lang, doch wenigstens den hintern Halsschildrand etwas überragend. Die letzten drei bis sieben Glieder die längsten, bei den Männchen oft länger als alle vorhergehende zusammen. Der Halsschild mit breit gerandeten Seiten, meist stark gewölbt. Flügeldecken stark gewölbt, entweder regelmäfsig reihig oder unregelmäfsig punktirt, fein behaart, oft den Steifs nicht ganz bedeckend. Beine mäfsig, mit ziemlich langen und dünnen Fufsgliedern. — Sie sind nicht über 3‴ und auch nicht unter 1‴ lang und haben heller oder dunkler braune, selten metallisch schimmernde Farben. — Die Larven sind fast ganz walzig und krümmen sich gern stark zusammen. Die gröfste unter ihnen, die von *Anobium tessellatum*, (s. T. II. Fig. 19 *B*) ist 5‴ lang (ausgestreckt) und $1\frac{1}{2}$‴ breit. Kopf mäfsig, nur an den Rändern stark gewölbt, an der Stelle der sich theilenden Gabellinie

sogar etwas eingedrückt, behaart, ohne Augenspur, mit sehr kleiner eingliedriger Fühlerspur. Kopfschild queer, lederartig. Lefze wie bei *Ptilinus* dem Käfer, nur kleiner, gewimpert. Oberkiefer auch so, nur ohne Zahn und schärfer. Unterkiefer mit deutlichen Nähten am Stamm, zweilappiger, borstenwimpriger Lade (Fig. 19 γ): der innere Lappen sehr klein, mit beweglichem Zahne. Taster dreigliedrig, wenig länger als Lade. Lippe dick, fleischig, behaart, mit dreigliedrigen, am Rande eingesetzten, die Lippe wenig überragenden Tastern (19 δ). Die Ringe ohne Spur von Schildchen. Die drei ersten am Stärksten nach oben und unten hervortretend, streng auf der Grenze zwischen dem ersten und zweiten das erste Luftloch tragend, mit Füfsen versehen. Die folgenden (bis zum zehnten) tragen die kleinen gelbgerandeten Luftlöcher dicht über dem Rande der Seitenwulst. Die Keilwülste vorhanden, grofs, mit äufserst kurzen, braunen Dornen schärflich. Hinterwülste ebenfalls vorhanden, glatt, das letzte Glied sehr kurz und breit abgestutzt, an der Stelle der Seitenwülste ebenfalls schärflich. Der After bildet eine breite Spalte unter einer kurzen Fleischwulst. Die Füfse kurz, dreigliedrig mit ziemlich geradem, einfachen, nicht zu schwachem Häkchen. Kopf braun mit mehr oder weniger dunklern Mundtheilen. Der übrige Körper gelblich-weifs. Die Haare, welche fast alle Körpergegenden ziemlich dicht bedecken, gelb.

VORKOMMEN nach den Arten sehr verschieden.

LEBENSWEISE ebenfalls nach den Arten sehr verschieden. Die Flugzeit scheint bei allen ziemlich übereinstimmend das Frühjahr und der Vorsommer zu sein. Auch fand ich die ausgewachsenen Larven stets im Winter. Der Gegenstand ihres Frafses ist hauptsächlich der Holzkörper, sowohl im frischen wie im trocknen Zustande, lieber der Laubhölzer als der Nadelhölzer. Seltner leben sie im Marke, in der Rinde oder in den Früchten und dann hauptsächlich in den Nadelhölzern. Einige leben auch in zarteren Pflanzentheilen, besonders den mehr krautartigen Stengeln, Blumen und Blättern im getrockneten Zustande (Herbarien, Holzbibliotheken u. s. w.). An diesen verschiedenen Örtern findet man sowohl die Käfer wie die Larven: beide fressen unregelmäfsig durch einander laufende Canäle, die oft den Gegenstand des Frafses ganz in Wurmmehl verwandeln, welches man in kleinen Häufchen vor den Bohrlöchern antrifft. Man findet manche von ihnen zuweilen in sehr grofser Menge. Fliegen sieht man sie nicht häufig. Sie laufen meistens nur langsam und gewöhnlich auch nicht aufserhalb ihres Versteckes.

FORSTLICHE BEDEUTUNG und BEGEGNUNG. Bis jetzt haben nur wenige Erfahrungen dargethan, dafs ein *Anobium* merklich schädlich geworden wäre; die meisten zeigten sich mir immer unmerklich schädlich oder gleichgültig. Dennoch sind diese als täuschende, wie wir sehen werden, dem Forstmanne interessant und, wenn sie derselbe ordentlich unterscheiden könnte (wozu nun doch die Mittel in den genauen Abbildungen gegeben wären), würden wir vielleicht auch bald von andrer Bedeutung derselben hören. Der Schaden, welchen sie an hölzernen Geräthschaften u. dergl. anrichten, ist uns minder wichtig. Ihre Vertilgung wird nur durch Entfernung ihres Frafses möglich. Die Käfer selbst lassen sich wenig sehen, auch kann man Fangbäume u. dergl. nicht bei ihnen anwenden. Von einigen kennen wir auch noch nicht die Lebensweise so genau, dafs wir ihnen wirksam begegnen könnten.

Eine gute EINTHEILUNG der Anobien ist nicht ganz überflüssig, da die Artenzahl ziemlich beträchtlich ist. Die regelmäfsig oder unregelmäfsig punktirten Flügeldecken und die Länge der letzten Fühlerglieder geben die besten Eintheilungsgründe.

Arten.

* Flügeldecken unregelmäfsig punktirt.

† Das neunte Fühlerglied des Männchens doppelt so lang oder noch länger als das siebente und achte zusammen.

1. *A. molle* Fabr. Weicher Nagekäfer. (Taf. II. Fig. 12.)

NAMEN. Wegen der deutschen s. bei den Gattungen. In Betreff der lateinischen, systematischen sind die Schriftsteller wohl ziemlich einverstanden, obgleich man wegen der Ähnlichkeit der Arten unter-

einander nicht sicher ist: ob nicht hier und da noch eine andre Art mit unter diesen Namen aufgenommen ist, wie z. B. schon aus Gyllenhal's Beschreibung zu vermuthen wäre. Bei Linné soll es der *Dermestes* oder *Ptinus mollis* sein. Bei Bechstein heifst er *Ptinus mollis*.

CHARACTERISTIK. 1,8 bis 2,6‴ lang. Kopf wenig gewölbt, fast flach. Augen des Männchens fast kugelrund, sehr grofs, mit dem Kopfe fast so breit wie Halsschild, die des Weibchens kleiner, bei beiden schwarz oder bräunlich-schwarz. Die Gegend der Fühlereinlenkung nur sehr schwach gebuchtet. Fühler fast die halbe Länge des Körpers überragend. Die drei letzten Glieder beim Männchen dünn, nicht viel länger, beim Weibchen dicker und etwas kürzer als die übrigen zusammen, die vorhergehenden Glieder nicht auffallend klein: das fünfte und siebente länger als das sechste und achte. Halsschild breiter als lang, gewölbt, gerandet, mit abgerundeten Vorder- und Hinterecken, ohne auffallende Vertiefungen und auch in der Mittellinie auf dem ersten Drittheil nur mit einem etwas bemerkbaren, eine Mittellinie andeutenden Punkte. Schildchen sehr klein, länglich. Flügeldecken kaum dreimal länger als Halsschild, mit abgerundeten Schultern, und bis zu den abgerundeten Enden mit parallelen, kaum hinter den Schultern etwas einwärts gebogenen Rändern. Beine lang und schmal, das vorletzte Fufsglied tief eingeschnitten, herzförmig. Die Oberfläche des ganzen Körpers sehr fein gekörnt (nicht punktirt, wie Gyllenhal sagt), am feinsten gegen die Spitze der Flügeldecken und auf den Bauchringen, und am wenigsten fein auf Kopf und Halsschild und an der Brust. Farbe röthlich-braun, gegen die Deckenspitzen meist mehr röthelnd. Behaarung gelblich-braun, ziemlich stark.

Über VORKOMMEN, LEBENSWEISE u. s. w. dieser Art ist bis jetzt noch nicht viel zu sagen. Sie hat sich fast überall gezeigt, wie man aus den Sammlungen sieht, obwohl sie von den Forstleuten noch nicht viel beachtet wurde. Bechstein sagt, der Käfer wäre an altem Holze und im Freien im Frühjahre oft häufig an Fichten. Sollte er hier nicht unsre neunte Art meinen? Die Larve kennt er gar nicht, denn er nennt sie ohnfüfsig. Hr. Wächter (*Hannov. Mag.* S. 337.) sagt, der Käfer sei im Amte Knesebeck und Burgwedel auf mehrere hundert Morgen Fichtenbestände einmal verbreitet gewesen und habe Gelbwerden der Nadeln hinterlassen. Demnach wäre er schon merklich schädlich. Um ihm wirksam begegnen zu können, mufs noch erst sein Aufenthalt in den verschiedenen Zuständen näher erforscht werden.

2. *A. Pini* Erichs. Kiefern-Nagekäfer. (Taf. II. Fig. 13.)

NAMEN. Nur unter obiger Bestimmung des Berliner Museums mir bekannt. Wahrscheinlich ist die Art auch noch nirgends ordentlich unterschieden und steckt in den Sammlungen mit andern, schon bekannten Arten zusammen.

CHARACTERISTIK. 1,4 bis 2‴ lang. Dem *A. molle* ähnlich in der breiten und kurzen Körperform, jedoch deutlich verschieden durch etwas kürzere Fühler, deren drei letzte Glieder beim Weibchen etwas kürzer, beim Männchen aber eben so lang als die vorhergehenden, sehr deutlichen und ziemlich gestreckten, an Gröfse allmälig zunehmenden (mit Ausnahme des sechsten und achten) sind (diese geringere Gröfse des sechsten und achten Gliedes ist bald mehr, bald weniger auffallend bei verschiedenen Individuen), nicht abgerundete, sondern mehr winklige Vorderecken und meistens bemerkbare glatte Mittellinie des Halsschildes. Auch ist der Eindruck jederseits der Mittellinie und am Hinterrande kaum bemerkbar. Auch sind die Füfse etwas kürzer und die Oberfläche des Körpers etwas feiner gekörnelt. Die Farbe im Ganzen etwas dunkler, die Deckenspitzen immer deutlich hell gelbröthelnd. Behaarung bräunlich-gelb, überall ziemlich stark.

Über VORKOMMEN, LEBENSWEISE u. s. w. ist ebenfalls noch nicht viel zu sagen, da die Art bis jetzt so gut wie unbekannt war. Ich habe den Käfer im Sommer an Kiefern sitzend gefangen. Hr. Hartig erzog ihn und *Tortrix Buoliana* aus den Maitrieben der Kiefer. Fernere Beobachtungen wären sehr wünschenswerth.

3. *A. Abietis* Fabr. Ill. Fichten-Nagekäfer. (Taf. II. Fig. 14.)

Namen. Wahrscheinlich ist diese, im Berliner Museo als die ächte Fabricius'sche und Illiger'sche Art steckende, auch das von Gyllenhal beschriebene *A. Abietis*. Bechstein hat es nicht gekannt, denn sonst sagte er nicht (*Forstins.* S. 230.), es sei blofs Varietät von *A. molle*.

Characteristik. 1,5 bis 1,7‴ lang. Den beiden vorigen wieder sehr ähnlich, sowohl in der hellen röthlich-braunen Farbe, wie auch in der Gröfse und Form, jedoch constant verschieden durch andre Fühler- und Halsschild-Bildung. Die Fühler sind kürzer und die drei letzten (oft schwärzlich-braunen), bei dem Weibchen etwas kürzeren und gedrungenern Glieder deutlich kürzer bei beiden Geschlechtern als die übrigen zusammen genommen. Vom vierten bis achten nehmen sie allmälig an Länge und Dicke zu, mit Ausnahme des sechsten und achten, welche zuweilen etwas kürzer als das fünfte und siebente sind. Die Umrisse des Halsschildes nähern sich einem Viereck am Meisten, indem die sehr aufgeworfenen Seitenränder gerade sind und fast ganz parallel laufen, und mit dem vordern Rande einen fast rechten, scharfen, mit dem hintern einen stumpfen, abgerundeten Winkel bilden. Auch ist in der Mittellinie der Anfang einer stumpfen Leiste bemerkbar, so wie zu jeder Seite derselben innerhalb des gewöhnlichen Eindrucks, eine schwach gewölbte Stelle. Die Fufsglieder auffallend kurz und breit. Behaarung gelblich-braun, vorzüglich am Halsschilde stark.

Vorkommen. Schon in den verschiedensten Gegenden wie bei uns, am Harze, in Westphalen, Bayern, Schweden beobachtet und aus diesen mir zugekommen.

Lebensweise, forstliche Bedeutung und Begegnung. Die Nachrichten, dafs der Käfer und seine Larve in Fichtenzapfen hause, sind bei allen Beobachtern (Hrn. Saxesen, Hrn. Waltl, Hrn. Creutzinger) übereinstimmend. Hr. Saxesen, der häufig wiederholte Beobachtungen anstellte, ist jedoch der Meinung, dafs die Käfer erst, nachdem die Zapfen abgefallen wären, sich in sie hineinbohrten, also nicht am Baume. Da sie Hr. Waltl indessen in reifen Zapfen fand, deren Früchte dadurch zerstört wurden, so könnte der durch sie angerichtete Schaden doch wohl einmal merklich werden; bei Gyllenhal heifst es: *in frondibus Abietis*. Ihre Vertilgung würde durch Sammeln der Zapfen zur Winterszeit (wenn die Larven darin sitzen) und Verbrennen derselben zu bewerkstelligen seyn.

4. *A. longicorne* Knoch. Langhörniger Nagekäfer. (Taf. II. Fig. 15.)

Namen. Nach handschriftlichen Bemerkungen Knoch's im Berliner Museum.

Characteristik. 1,5 bis 2‴ lang, also wieder sehr verschieden in der Gröfse wie die vorigen, von denen es aber in der langgestreckteren Gestalt, wie auch in der Bildung der Fühler und des Halsschildes vorzüglich abweicht. Die Fühler sind absolut sehr lang, aber kaum länger als die Hälfte des ganzen (so langen!) Körpers. Die drei letzten Glieder beim Weibchen und Männchen, ganz besonders aber beim Männchen, länger als die vorhergehenden sehr feinen. Das achte nur schwer erkennbar. Der Halsschild fast halbmondförmig (indem die Seitenränder sehr kurz sind und allmälig bogig in den Hinterrand verlaufen). Neben der höckerförmigen Spur einer Mittelleiste bemerkt man jederseits eine schwache Wölbung und vor derselben noch eine, oder mit andern Worten: die Oberseite scheint durch einen schwachen Queereindruck zwei vordere und zwei hintere Erhöhungen neben der Mittellinie zu zeigen. Die Fufsglieder (besonders beim Männchen sehr) lang und schmal, das vorletzte Glied beim Weibchen nur schwach herzförmig. Farben: entweder nur am Halsschilde oder auch an den Flügeldecken und der ganzen Unterseite bräunlich-schwarz; Fühler und Beine immer heller, mehr oder weniger röthlich-braun. Behaarung bräunlich-grau, am Halsschilde schwach.

Vorkommen, Lebensweise, forstlishe Bedeutung und Vertilgung können nach den bis jetzt eingesammelten geringen Erfahrungen nicht als verschieden von denen der vorigen Art angenommen werden. Hr. Saxesen beobachtete diese Art auch in Fichtenzapfen.

5. *A. angusticolle.* Dünnhalsiger Nagekäfer. (Taf. II. Fig. 16.)

Namen. Ich habe diese Art, welche, nach Hrn. Erichson, in mehreren Sammlungen Berlins, aber ohne eignen Namen, sich finden soll, wegen des nach hinten so auffallend verschmälerten Halsschildes so genannt.

Characteristik. Den kleinsten Individuen von *A. Pini* und *A. longicorne* in der Gröfse ganz und in der Gestalt ziemlich ähnlich, und dem letztern fast auch in der gestreckten Form gleich, aber von allen verschieden durch die Bildung des nach hinten auffallend sich verschmälernden, meist auch eine glatte Mittelfurche zeigenden, sonst aber nicht unebenen Halsschildes. Der Seitenrand und ein Theil des Hinterrandes sind so stark aufwärts gebogen, dafs der Halsschild durch den nun stark vorstehenden Hinterwinkel von oben fast ein rhomboidales Ansehen erhält. Die Fühler ganz wie bei *A. Pini*, nur dafs die Glieder vom zweiten bis achten sehr regelmäfsig (wie auch nur wenig) an Länge zunehmen, und kaum das fünfte und siebente länger als das sechste und achte sind. Kopf (mit Ausnahme der bräunlich-gelben Taster und der meist hellern, kürzern Fühlerglieder), Halsschild und Unterseite schwärzlich-braun, die Flügeldecken etwas heller, an der Spitze sogar röthlich-braun, die Fufsglieder und Knie gelblich-braun. Behaarung grau, schwach.

Vorkommen. Auch diese Art erhielt ich vom Harze aus Fichtenzapfen.

6. *A. nigrinum* Erichs. Schwarzer Nagekäfer. (Taf. II. Fig. 17.)

Namen. Da der, angeblich von Hrn. Schüppel herrührende, in mehreren Sammlungen sich findende Name (*infuscatum*) von diesem abgelehnt wird, so hat man auf dem Berliner Museum den obigen, sehr passenden gewählt. Viele halten es für das *A. plumbeum* Ill. aber mit Unrecht.

Characteristik. 1,8 bis 2,1‴ lang. Etwas gestreckter als *A. molle* und demselben im Mangel aller Unebenheiten des Halsschildes am Ähnlichsten. Letzterer ist jedoch ein wenig kürzer und die Winkel des noch mehr herabgebogenen und stark umgebogenen Seitenrandes noch gerundeter. Die drei letzten (beim Männchen dünnern, beim Weibchen dickern) Fühlerglieder länger (beim Männchen viel länger) als die vorhergehenden (beim Männchen, besonders vom sechsten bis zum kaum bemerkbaren achten sehr) kleinen Glieder. Fufsglieder besonders beim Männchen lang und schmal. Farben meist (bei sieben Exemplaren), bis auf die hellern Fufsglieder, Kniegelenke und Taster (zuweilen auch die Schienen und Fühler, selbst oft nur der drei letzten Glieder) dunkel schwärzlich-braun, zuweilen auch die ganzen Flügel heller braun, nie metallisch (wie *plumbeum*). Die feinen und (besonders am Halsschilde) kurzen Härchen grau.

Vorkommen. Schon in sehr verschiedenen Gegenden wie bei uns, in Oberschlesien, im Lüneburg'schen (Hr. Heyer), in Pommern, West- und Ostpreufsen (Hr. Schmidt) bemerkt.

Lebensweise, forstliche Bedeutung und Begegnung. Diese Art gehört zu den interessantesten, da sie zugleich täuschend und auch schädlich werden kann. Sie giebt nämlich zu Verwechselungen mit einem sehr schädlichen Käfer, dem *Hylesinus piniperda*, Anlafs und gehört defshalb zu den täuschenden. Man wird nämlich hier und da in den entomologischen Aufsätzen praktischer Forstmänner angegeben finden: *Hylesinus piniperda* brüte auch in den Trieben der Kiefer. Da dies jedoch immer nur als eine flüchtig hingeworfene Meinung erschien, so legte ich nie Werth darauf. Als ich jedoch kürzlich wieder davon hörte und zwar durch einen tüchtigen Insectenkenner, Hrn. Zebe, so ersuchte ich denselben, mir Gelegenheit zur eignen Anschauung dieser seltsamen Erscheinung zu geben. Ich erhielt durch ihn einen frischen Kieferntrieb und in demselben wirklich eine, der Waldgärtnerlarve äufserst ähnliche, die ich indessen gleich für eine Nagekäferlarve, wegen der deutlich bemerkbaren Füfse, erkannte. Der für diese Musterung der Länge nach durchschnittene Trieb wurde wieder verbunden und im April schlüpfte zu meiner Freude der Käfer der gegenwärtigen Art aus. In der beigedruckten einen Hälfte sieht man die durch die Larve



ausgefressene Markröhre und das Loch, welches sie sich zum Ausschlüpfen gebohrt hat. Die 2,4''' lange Larve dieser Art bildete ich nicht besonders ab, da sie vergröfsert vollkommen das Ansehen der Fig. 19 *B* abgebildeten von *A. tessellatum* hat. Schon früher hatte mir Hr. Fintelmann von einer Käferlarve in frischen Kiefertrieben geschrieben. Vor Kurzem erhielt ich von ihm den Käfer nebst Larven und Puppen mit der Bemerkung, dafs er ein wahrer Holzverwüster sei, indem er unter der Astrinde mehrerer freistehender, 30jähriger, gesunder Kiefern vorkomme und die Äste tödte. Die mir mitgeschickten Äste waren mit zahlreichen, geschlängelten, tief in das Holz eingreifenden Larvengängen besetzt. Die Puppenhöhlen liegen theils oberflächlich, theils mitten im Holze, an den dünnern Stellen sogar im Marke. Man könnte glauben, der Frafs rühre von *Curculio violaceus* her, wenn nicht die Gänge, Puppenhöhlen und Fluglöcher kleiner wären. In andern Ästen hat Hr. Fintelmann auch dies *Anobium* mit einer Mottenlarve (*Phycis abietella*) zusammen fressend gefunden. Solche Äste erscheinen um den Quirl wie aufgeschwollen und gewähren ein ekelhaftes, durch Harzaustritt und Rindenablösung veranlafstes, grindartiges Ansehen. Ich selbst habe den Käfer ziemlich häufig gezogen, aber aus trocknem Kiefern-Reisig, in welchem *Buprestis 4-punctata* und mehrere *Magdalis* gehaust hatten. Wieder ein Beweis, dafs ein und dasselbe Insect in trocknen und frischen Zweigen vorkommt und von den erstern, wenn diese in Revieren lange liegen, auf die letztern übergehen und schaden kann, und dafs Reinlichkeit das beste Schutzmittel ist.

†† Das neunte Fühlerglied des Männchens kürzer als das siebente und achte zusammen.

7. *A. abietinum* Gyll. Fichtenzweig-Nagekäfer. (Taf. II. Fig. 18.)

Characteristik. Das Männchen 1,7''' lang. Der gestreckteste und dünnste unter allen. Kopf klein mit aufserordentlich hervorragenden Augen. Fühler wenig kürzer als der ganze Körper, mit allmälig zunehmenden Gliedern. Halsschild fast so breit wie lang, wenig gewölbt, fast quadratisch, in der Mitte mit einem leichten queer übergehenden Eindruck, an der Basis mit drei mehr oder weniger deutlichen Höckerchen. Fufsglieder lang und dünn. Farbe hell gelblich-braun, die Brust etwas dunkler. Behaarung, besonders auf dem Halsschilde, sehr fein, weifslich. — Das Weibchen 1,2''' lang, kleiner und etwas gedrungener als das Männchen. Die Fühler viel kürzer, mit nur ganz allmälig verlängerten Gliedern. Halsschild breiter als lang, ziemlich gewölbt mit kaum bemerkbaren Unebenheiten, scharfem vordern und stumpfen hintern Winkel. Fufsglieder kurz und dick, das vorletzte Glied kaum zurückgedrückt. Farben nur am Halsschild und Kopf etwas dunkler. Behaarung fein, aber auch auf dem Halsschilde nicht schwächer.

Ist bis jetzt noch nicht so bekannt, als dafs etwas Wesentliches darüber gesagt werden könnte.

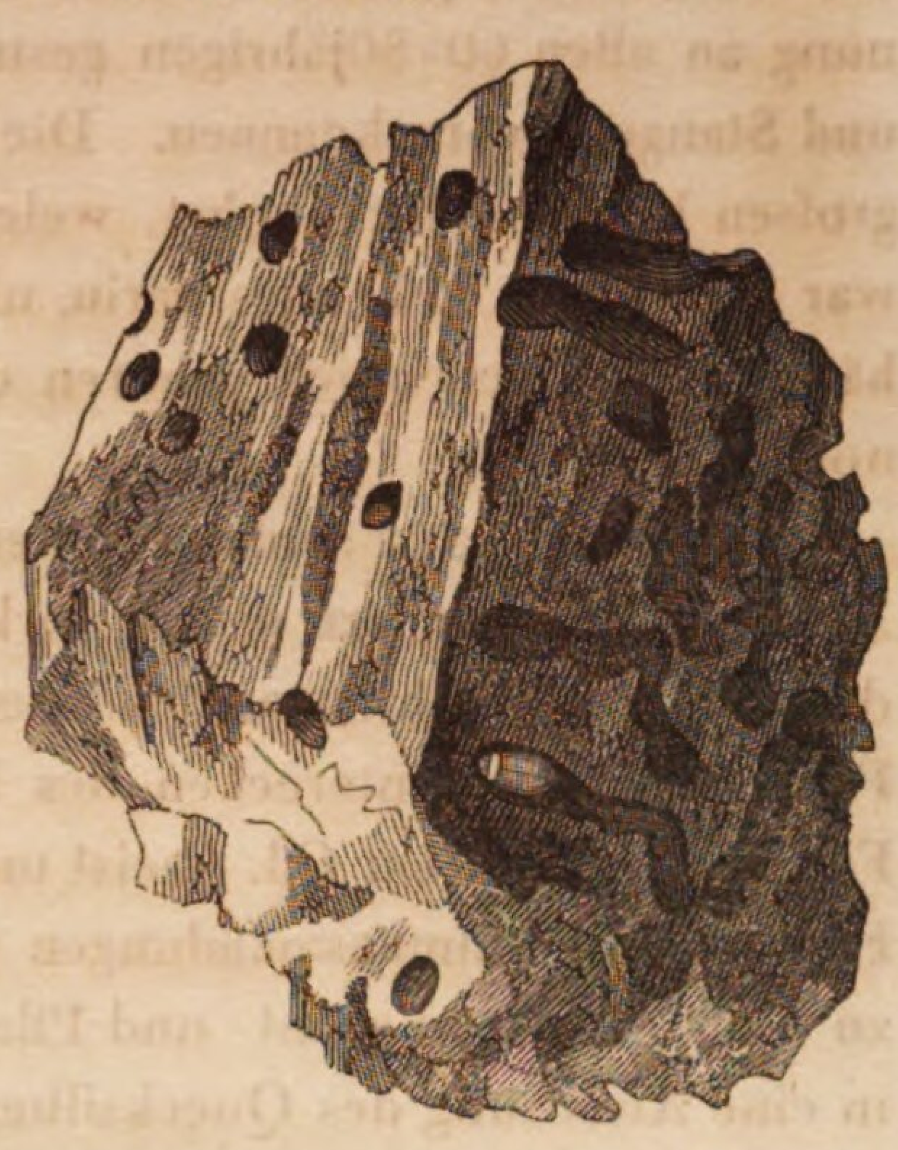
8. *A. tessellatum* Fabr. Buntwürfliger Nagekäfer. (Taf. II. Fig. 19.)

Namen. Unter obiger, noch nicht bei Linné vorhandener, Benennung ganz allgemein bekannt und nicht zu verwechseln.

Characteristik. Fast 3''' lang und 1,4''' breit, also die gröfste und dickste Art dieser Abtheilung und schon defshalb nicht zu verwechseln, vorzüglich auch wegen der schönen, seidenglänzenden, bräunlichgelben Haarflecke, welche dem dunkelbraunen Grunde ein buntes Ansehen geben. Die drei letzten Fühlerglieder werden plötzlich breiter.

Vorkommen, Lebensweise, forstliche Bedeutung und Begegnung. Diese Art scheint überall die gemeinste in Laubwäldern zu sein. In Nadelhölzern fand ich ihn nur ein einziges Mal, merkwürdig genug, an anbrüchigen Stellen der alten Taxus-Bäume am grofsen Rabensteine im Thale'schen Reviere. Also das einzige bis jetzt in der Eibe bemerkte Insect! In der Eiche findet sich der Käfer zwar vorzugsweise,

jedoch auch dann und wann in Buchen und Hagebuchen, wahrscheinlich auch in andern Laubhölzern, ja selbst im Gebälke der Häuser. Hr. Schlotthauber beobachtete ihn hier beim Locken. Der Käfer safs blofs mit den Mittel- und Hinterbeinen auf einem dünnen, trocknen und daher tönend-elastischen, abstehenden Splitterchen und klopfte mit Kopf und Bruststück dagegen, wodurch, gleichsam in Folge vibrirender Schwingungen, das pausenweise unterbrochene, taktmäfsige Picken entstand. Larve sowohl wie Käfer leben in den anbrüchigen Stellen und durchwühlen das Holz nach allen Richtungen, wie man aus der beigedruckten Abbildung ersieht. Selten wird man eine Eiche finden, die sie nicht gleich durch die grofsen Fluglöcher (wie mit Nr. 4. geschossen) verriethe. Da sie ziemlich tief in das Holz gehen, auch meist in grofser Menge vorhanden sind, und so für das Nutzholz nachtheilig werden, kann man sie wohl als merklich schädlich bezeichnen. Das beste Mittel, ihrer los zu werden, ist, solche alte Stämme, die ohnehin keinen normalen Zuwachs mehr geben, immer bald herauszunehmen.



** Flügeldecken regelmäfsig reihig punktirt.

9. *A. emarginatum* Duftschm. Ausgerandeter Nagekäfer. (Taf. II. Fig. 20.)

NAMEN. Diese Art ist wahrscheinlich oft übersehen und verwechselt und defshalb von vielen Namen verschont geblieben.

CHARACTERISTIK. Kaum 2‴ lang. Die Fühler den hintern Halsschildrand kaum überragend. Die drei letzten Glieder derselben viel stärker als die auffallend kleinen, vorhergehenden. Der Halsschild stark gerandet, mit deutlich vorgezogenen Vorderecken und drei starken Eindrücken des Rückens, welche zu jeder Seite und ganz besonders von einer, vom erhabenen Hinterrande entspringenden und sogleich sich in ein Paar bogige, stark auseinandergehenden Äste theilenden Leiste (dem *A. pertinax* Linn. am Ähnlichsten) sich finden. Die Flügeldecken lang. Farbe braun, durch eine gelblich-graue, feine Haarbedeckung etwas seidenglänzend.

VORKOMMEN, LEBENSWEISE und FORSTLICHE BEDEUTUNG. Obgleich diese Art selbst bei den Insectensammlern nicht gewöhnlich ist, so scheint sie doch im Forste häufig vorzukommen und hier vielleicht nur wegen einer Verwechselung übersehen worden zu sein. Zweimal habe ich sie bereits aus Fichtengegenden erhalten, von Hrn. Saxesen und Hrn. Zebe. Beide Herren waren so gütig, mir Rindenstücke der Fichten, und zwar sehr starker Fichten, mitzusenden, an welchen deutlich zu sehen war, dafs die von Käfer und Larve herrührenden Gänge nur in der eigentlichen Rinde sich befinden und nie bis auf den Bast gehen. Zuweilen fressen sie so oberflächlich, dafs die obersten Rindenschuppen ausbrechen und man in die unregelmäfsig durcheinander laufenden und mit braunem Wurmmehle angefüllten Gänge hineinsehen kann. (Taf. XXI. Fig. 1. zeigt die theils schon entblöfsten Gänge, theils noch mit Rinde bedeckte, nur durch die Fluglöcher bezeichnete). Im Falle die Rinde schon abgeblättert ist, wird auch die Natur des Käfers gleich erkannt werden. Bleiben aber die obersten Schuppen unversehrt und man gewahrt nur die, wie mit Nr. 9. oder 10. geschossenen Fluglöcher, welche gewöhnlich sehr dicht beisammen sind, so kann man leicht auf die Vermuthung kommen, der grofse Fichtenborkenkäfer (*B. typographus*) hause hier. Dies ist auch schon wirklich vorgekommen und einzelne Bäume sind, wie Hr. Reufs versichert, in Gefahr gewesen, heruntergehauen zu werden. Das Insect geht aber, wie gesagt, nicht bis auf den Bast und ist daher ganz unschädlich, interessirt uns hier also nur wegen der Täuschung. Man

kann sie sich vermehren lassen, so viel sie wollen, es wäre denn, dafs noch ein anderer Aufenthalt, wo mehr Schaden angerichtet werden könnte, entdeckt würde. Ganz kürzlich ist mir eine ähnliche Erscheinung an alten 60-80jährigen gesunden Kiefern, durchaus aber nicht an den ganz benachbarten jüngern und Stangen, vorgekommen. Die äufserst dicke Rinde war, bis zu einer Höhe von 4-8′, mit zahlreichen, grofsen Löchern durchbohrt, welche zu Gängen führten, die auch nicht bis auf den Bast gingen. Leider war aber nichts Lebendes darin, nicht einmal ein Stück einer Flügeldecke, welches die Bewohner verrathen hätte. Wahrscheinlich gehören diese aber auch einem *Anobium* an. Vielleicht entdecke ich das Thier noch später.

Verwandt sind der letzten Section die, den Forstmann auch angehenden, in Häusern, Holzmagazinen, Artillerie-Zeughäusern u. s. f. vorkommenden und öfters in den Geräthen, Tischen, Schränken und selbst dem Jagdzeuge sehr unangenehmen Arten, wie: *A. pertinax* Linn. (bis fast 3‴ lang und durch gelbhaarige Flecke an den Hinterecken des Halsschildes ausgezeichnet), *Carpini* Hb. (oft eben so grofs aber ohne Flecke), *A. striatum* Ol. (meist um die Hälfte kleiner, sonst ganz ähnlich) und das kleinste, besonders die Frucht- und Blumensammlungen verwüstende, hellbraune *A. paniceum* Fabr. Gegen sie ist selten etwas zu thun. Holz-, Frucht- und Pflanzen-Sammlungen kann man sichern durch Eintauchen der Gegenstände in eine Auflösung des Quecksilber-Sublimats in Alkohol und nachheriges Trocknen. Viel mehr Schaden thut in Magazinen nicht selten der, den kleinern Anobien sehr ähnliche, nur weniger walzige und (wie überhaupt die ganze Gattung *Ptinus* Fabr.) gleich lange Fühlerglieder zeigende *Ptinus fur* Linn., welcher auf dem Halsschilde vier hohe helle Haarbüschel, fast wie Kämme, trägt. Gegen ihn wird in Magazinen leider wenig zu thun sein, wenn man nicht die zu schützenden Gegenstände mit Giftauflösungen überziehen kann. Man hat Bewegung (Erschütterung) der befallenen Sachen empfohlen; aber auch dies wird, wie ich glaube, nicht viel helfen, denn meine Herbarien konnte ich, trotz allen Klopfens, nicht befreien. Bei schweren, stark vibrirenden Körpern, z. B. Balken, mag indessen wiederholtes Fahren auf Steinpflaster gute Dienste thun. — Diese Arten verrathen sich ebenfalls oft durch das eigenthümliche, dem Ticken einer Taschenuhr vergleichbare Geräusch, welches wahrscheinlich beim Frafse, und nicht blofs als Lockton verursacht wird. Sie (besonders *A. pertinax, striatum* und *Carpini*) sind die Todten-Uhr, welche das abergläubische Volk in Häusern aus alten Holzwänden, Schränken u. dergl. zu vernehmen glaubt und nicht die Holzlaus (*Termes pulsatorium* Linn.) ist es, welche zwar an ähnlichen Orten lebt, aber als ein kleines, schwaches, weiches Thierchen, dies Geräusch nicht hervorbringen kann. Der Irrthum stammt schon von Linné her.

Dritte Gattung.

Ptilinus Fabr. Kammhorn-Nagekäfer.

Namen. Im Deutschen werden diese, den Anobien sehr ähnliche Käfer nicht von jenen unterschieden. Auch Linné hatte sie in seiner Gattung *Ptinus* (s. Namen von *Anobium*).

Characteristik. Den Anobien sehr ähnlich, aber constant verschieden durch langzähnig-gesägte oder gekämmte Fühler und selbst durch die Lebensweise (s. dort). Mundtheile. Lefze abgerundet-viereckig, fein behaart. Oberkiefer dreieckig und dick, an der Aufsenseite behaart, mit zweizähniger Spitze. Unterkiefer mit hornigem, deutliche Nähte zeigenden Stamme und zweilappiger Lade: beide Lappen am Ende behaart, der äufsere viel gröfser als der innere. Taster viergliedrig, lang. Lippe mit grofser, viereckiger, die langen dreigliedrigen Taster tragender Stütze und darauf sitzendem, tief gebuchteten, zweilappigen, etwas geknickten, häutigen, stark behaartem Theile. Die Larven denen von *Anobium* ganz ähnlich. — Vorkommen, Lebensweise u. s. f. S. bei den beiden Arten.

Arten.

1. *P. pectinicornis* Linn. Langstrahliger Kammhorn-Bohrkäfer. (Taf. II. Fig. 21.)

NAMEN. Bei den bedeutendsten Schriftstellern übereinstimmend. Bechstein hat ihn, obgleich er viele minder schädliche aufgeführt hat, nicht genannt, ob wegen Verwechselung?

CHARACTERISTIK. 1,7 bis 2,5‴ lang und 0,6 bis 0,8‴ breit. Kopf nach unten gerichtet, sehr gewölbt. Fühler beim Weibchen mit auffallend langen Sägezähnen, welche beim Männchen in sehr lange, dünne, gegen die Spitze wenig verdickte Strahlen sich ausziehen (schön gekämmt). Halsschild fast kugelrund, vorn ohne Ausrandung und oben in der Mittellinie ohne Längsfurche. Flügeldecken fein unregelmässig punktirt, ohne Längsrippen, schwach angedrückt-behaart und, so wie Fühler und Füfse, besonders letztere, hell röthlich-braun.

VORKOMMEN. Fast überall in Buchen und Eichen im Holze.

LEBENSWEISE im Ganzen mit der der Anobien übereinstimmend, jedoch bleibt er nie bloss in der Rinde, sondern geht gerade durch in das Holz, wo er anfangs wagerechte, später vertikale Gänge macht. Er geht völlig gesunde, wüchsige Buchen an, wenn sie nur an einer Stelle von Rinde entblösst wurden. So sahe Hr. Saxesen an einer solchen, nur wie ein Paar Hände grossen Stelle, ein Dutzend Weibchen beim Einbohren begriffen. Auch ich sahe einzelne an gesunden Eichen. Immer wurden sie in diesen Fällen aber nur in wagerechten, kurzen Gängen angetroffen. Verticale von der Larve ausgefressene, geschlängelte Gänge fanden sich nur an stark anbrüchigen oder ganz abständigen Bäumen. Der Käfer wird jedoch auch häufig in verarbeitetem Holze, Pfählen, Balken, Brettern, selbst Hausgeräthen angetroffen und bohrt sich nach H. Heyer auch an den gesägten Enden frischgeschlagener Erlen tief ein.

FORSTLICHE BEDEUTUNG UND BEGEGNUNG. Aus der Lebensweise geht hervor, dass sie Bäume, die den zufällig an ihnen verursachten Schaden noch ausgeheilt hätten, entweder noch kranker machen oder doch wenigstens als Nutzhölzer verderben und dass man sie als merklich schädliche ansprechen muss. Solche Bäume sind daher immer so bald wie möglich zu entfernen, da sie diese und andre Holz- und Rinden-Käfer immer mehr herbeiziehen.

2. *P. costatus* Gyll. Gerippter Kammhorn-Bohrkäfer. (Taf. II. Fig. 22.)

NAMEN. Sonst als *pectinicornis* meist beschrieben.

CHARACTERISTIK. Dem vorigen sehr ähnlich, aber immer etwas dicker und untersetzter, meist auch etwas gröfser und dunkler (meist schwärzlich-braun). Der Halsschild vorn mit einer deutlichen Ausrandung, von welcher eine deutliche Längsfurche entspringt. Die Fühlerstrahlen des Männchens kürzer, aber gegen das Ende deutlich verdickt. Die Flügeldecken meist mit 2—3 schwach erhabenen Längsrippen.

VORKOMMEN. Nur in Weiden und Pappeln.

LEBENSWEISE wie beim vorigen.

FORSTLICHE BEDEUTUNG geringer als beim vorigen, weil von ihm nur geringe Hölzer befallen werden.

Vierte Gattung.

Elater Linn. Schnellkäfer.

Die Käfer dieser Gattung unterscheiden sich hinreichend durch das, in der Uebersicht angegebene, mit einem (kleinen schwachen Hammerschlägen ähnlichen) knipsenden Geräusche erfolgende, durch einen eigenthümlichen Brust-Apparat bewirkte in die Höhe Schnellen, wenn man sie auf den Rücken legt (daher die

Namen Springkäfer, Schnellkäfer, Schmidt) so wie durch die, allen gemeinschafsliche in beistehender Figur ausgedrückte Form. Ihre Larven haben 6 Beine, sind lang, dünn und ziemlich hart, den sogenannten Mehlwürmern sehr ähnlich. Die Arten sind sehr zahlreich (selbst bei uns über 50), dürfen aber hier nicht erläutert werden, da es höchstens nur auf die Erkennung der Gattung ankommt. Sie sind gleichgültig und werden nur durch die Menge, in welcher manche Arten zuweilen an Holzgewächsen erscheinen, täuschend. Bechstein hat denselben gewiss zu viel eingeräumt. An Blättern sahe ich die Käfer nie fressen, an Blumen zuweilen, dann aber kaum bemerkbar. Die Larven sahe ich immer nur in faulen Stöcken der Nadel- und Laubhölzer, wo sie auch gelegentlich die ihnen in den Weg kommenden Insectenlarven angreifen. Andre Larven, die man etwa mit ihnen zusammensperrt, verschwinden zuweilen. Hr. Saxesen versichert, dafs sie selbst Blattläuse fräfsen. Jedoch ist das auch wieder nicht genug, um sie unter die nützlichen aufzunehmen, da sie gewiss nicht allein auf Thiere angewiesen sind und zu deren Verfolgung auch zu langsam und zu lichtscheu wären. Am häufigsten bemerkt man im Forste ganz schwarze Arten (*E. aterrimus* Linn., *E. niger* Gyll., beide fast 6‴ lang) so wie rothflüglige mit schwarzem Halsschilde (der meist fast 7‴ lange *E. sanguineus* Linn.).



Fünfte Gattung.

Buprestis Linn. Prachtkäfer. Taf. II. Fig. 1-11.

NAMEN. Im Deutschen nennt man die Käfer dieser Gattung ganz allgemein Prachtkäfer wegen der schönen, metallischen Farben, welche die meisten haben. Der Name *Buprestis* existirte schon bei den Alten, aber wir wissen nicht für welches Thier. Linné wandte ihn daher auf gut Glück auf die hier zu beschreibenden an.

CHARACTERISTIK. Sie ähneln den Elateren am Meisten, schnellen sich aber nicht in die Höhe, sind auch meist breiter und gedrungener, und haben keine verlängerte, nach hinten gerichtete Halsschild-Hinterecken. Fast alle Arten haben mehr oder weniger Metallglanz. Die Mundtheile der, der schädlichsten Art sehr verwandten (*B. Fagi*) zeigten Folgendes: Lefze rundlich, schwach zurückgedrückt. Oberkiefer sehr stark, fast tetraëdrisch, aussen gewölbt und hier gegen den Aussenrand behaart, spitz, ohne Zähne am Innenrande. Unterkiefer mit hornigem, behaarten, schmalen Stamm und häutiger, zweilappiger Lade. Beide Lappen behaart. Der äussere der grössere, zweigliedrig. Taster viergliedrig, mäfsig, behaart, das zweite bis vierte Glied fast gleich lang. Lippe äusserst klein, häutig, nach innen mit einem stark behaarten, wulstigen Lappen vorspringend, auf der Aussenseite, hinter einem Paare Hautvorsprüngen, die sehr dünnen und feinen, dreigliedrigen, hehaarten Taster tragend, deren letztes abgestuztes Glied das längste. Kinn hornig, flach, dreieckig. — Die Larven der Prachtkäfer sehr lang und meist flach, mit stark vorspringendem, meistens ausserordentlich grossen, flachen, ersten Ringe, dem dann gewöhnlich viel schmälere folgen. Der Kopf stets bis zu den Fühlern versteckt, gross, flach, augenlos, oben mit dunkler Gabel- und einer Mittellinie. Fühler klein, dreigliedrig, nahe dem Kopfrande, die beiden letzten Glieder am Ende mit aufgeworfenem, fein gezähnelten Rande. Kopfschild deutlich durch eine Furche gesondert, häutig, abgerundet-viereckig. Lefze gross, abgerundet-viereckig. Oberkiefer kurz, aber sehr dick und stark, mit mehreren Zähnen. Unterkiefer bei den kleinern (*B. nociva*) mit deutlich gesondertem, häutigen, behaarten Kaulappen (welcher bei den grossen, wie *B. mariana* als horniger, innerer, eingliedriger Taster hervortritt), und zweigliedrigen, kurzen Tastern. Lippe fleischig, gewimpert, an Statt der Taster nur ein Paar kleine Wülste aufsen tragend. Der erste Leibesring in einen vordern kleinern, und hintern gröfsern Theil zerfallend, welcher oben und unten meist mit borstlich-scharfem Mittelfelde (Schilde), in welchem unten stets nur eine einfache, oben zuweilen eine galblig getheilte Mittellinie steht. Die Ringe haben keine

Wülste, sondern nur hinter den Luftlöchern jederseits einen Eindruck, deren zwei durch eine quer über den Rücken gehende Furche verbunden sind. 9 Luftlöcher liegen mehr nach oben gewandt und das erste, zuweilen halbmondförmige (z. B. *B. mariana*), an der Seite oder mehr nach unten am Vorderrande des zweiten Ringes. Der letzte Ring trägt entweder den wulstig hervortretenden, lang gespaltenen, blofs fleischigen After, oder es findet sich an demselben jederseits eine mit Sägezähnen versehene Hornzange. Behaarung schwach. Farben gelblich-weifs, und nur dunkler braun der schwärzliche Ober- und Unterschild und ganz dunkelbraun die meisten vorragenden Kopftheile. Die Puppen mit wenig übergeneigtem Kopfe, zurückgelegten Fühlern, vorragenden Tastern und ganz oder fast ganz unbedeckten Hinterbeinen (weil sie sehr kurz sind und die Glieder fast in gerader Linie liegen), unbehaart.

Vorkommen. Vom südlichen Deutschland bis nach Schweden und Rufsland gleich häufig. In den frühern Zuständen in Holzgewächsen und als Käfer an denselben oder auf Blumen und Kräutern.

Lebensweise. Bei den meisten Arten gewifs sehr übereinstimmend. Wahrscheinlich haben sie zweijährige Generation, denn ich fand neben ausgewachsenen Larven auch halbwüchsige, welche vom vorigen Jahre herrühren mufsten und erst im nächsten Jahre entwickelt sein konnten. Auch sahe ich Larven, welche schon im Juni ausgewachsen schienen und deren Verpuppung ich täglich erwartete, doch noch überwintern. Die Flugzeit ist meist im Juni und Juli, wenn die Wärme am gröfsten und anhaltendsten ist, obgleich man auch noch im Spätsommer, selbst bis in den September noch einzelne sieht. Sie sind, besonders wenn es recht heifs ist, aufserordentlich flüchtig, jedoch die kleinen mehr als die grofsen, so dafs sie sogar schwer zu fangen sind. Die Käfer, welche eine Zeit lang gern herumschwärmen und sich an Zäune, auf Blätter, Blumen u. dergl. setzen, findet man, wenn sie legen wollen, nur an Holzgewächsen, vielleicht mit sehr wenigen Ausnahmen. Einige gehen auch an Stöcke, besonders der Kiefern, die meisten aber nur an stehendes, gesundes oder kränkliches, oder liegendes Holz. Sie wählen hier nicht etwa anbrüchige Stellen, sondern mit unversehrter Rinde bedeckte. Wahrscheinlich können sie hier die feinsten Risse — da sie auch an ganz glatter Rinde junger Stämme vorkommen — benutzen, um ihre Eier hineinzu schieben. Nie habe ich dies, so wenig wie die Begattung, beobachten können, wahrscheinlich weil es nur des Nachts geschieht. Die Larven, wenn man sie kaum mit blofsen Augen sieht, sitzen schon mitten in der Rinde. Hier fressen sie geschlängelte Canäle. Einige bleiben immer in der eigentlichen Rinde. Andere gehen gleich bis auf den Bast und beginnen hier erst den eigentlichen und daher so verderblichen Frafs, zur Verpuppung sich jedoch in das Holz durch die äufsersten Ringe fressend, und noch Andre bleiben nur kurze Zeit in der Rinde und begeben sich bald in das Holz, wo sie nach allen Richtungen die mit gelblichem Wurmmehl gefüllten Gänge fressen, jedoch, wie es mir schien, nur immer in faulem Holze. Der ausschlüpfende Käfer frifst immer einen höchst eigenthümlichen bogig gekrümmten Rindencanal und ein quer ovales Flugloch (s. die beigedruckte Figur, welche den in sehr dicker Eichenrinde befindlichen Canal von *B. biguttata* vorstellt, so wie auch den aus dem Holze hervorkommenden Gang von *B. nociva* Taf. XXI. Fig. 3.) Die Menge, in welcher sie erscheinen, ist sehr verschieden. Einige sind immer häufig, andre nur in gewissen Jahren, noch andre vielleicht nie zahlreich.



Forstliche Bedeutung und Begegnung. Eine Art hat sich bereits sehr schädlich gezeigt, und so ist zu erwarten, dafs auch mehrere andre der sehr zahlreichen, ihr äufserst nahe verwandten, dieselbe Bedeutung haben, wenn sie nur erst gehörig gekannt und beobachtet sind. Wir kennen bis jetzt noch kein Begegnungsmittel, als das Entfernen der befallenen Stämme. Durch Sammeln in Fangschirme sind sie nicht zu vertilgen, wegen ihrer Flüchtigkeit. Durch Reinlichkeit im Forste wird man auch der Vermehrung der meisten begegnen.

Die EINTHEILUNG ist nicht leicht, da die Zahl der Arten grofs (gegen 40 bei uns) ist. Ueberdiefs sind die kleinen, grünen und blauen Arten (meist *B. viridis* genannt) äufserst schwer zu unterscheiden. Ich glaube durch Auffindung gewisser Sections-Unterschiede die Bestimmung derselben etwas erleichtert zu haben. Unterseite des Hinterleibes (besonders erster und letzter Ring), Form des Kopfes, Stirnfurche, Augenbuchtung, Brustfortsatz-Form, Form des Halsschildes, Flügeldecken-Schnitt, besonders das Flügelende und die Einschnürung vor demselben, Sculptur, Behaarung und Farben (welche letztere meist sehr constant und z.B. selten aus Blau in Grün variiren) sind besonders zu beachten, seltner die Fühler und noch seltner die Halsschild-Leistchen. Mehrere Arten scheinen constant als Larven in gewissen Hölzern zu leben und als Käfer auf gewisse zu fliegen. Wissen wir darüber erst mehr Bestimmtes, so werden wir dadurch auch vielleicht leichter unterscheiden lernen. Neuerlich hat man die Gattung *Buprestis* in mehrere kleine zerfällt.

Arten.

† Brust abgestutzt, nicht mit einem Fortsasze das Kinn verdeckend (*Buprestis sensu strictiori*).
(Hierher alle grofse und die kleinen auffallend breiten Arten.)

1. *B. Mariana* Linn. u. a. A. Grofser Kiefern-Prachtkäfer. (Taf. II. Fig. 11.)

CHARACTERISTIK. Die gröfste hiesige Art (bis 13‴), oben mit äufserst groben, glatten, schwarzen Runzeln und kupferglänzenden Furchen und Gruben. Die Larve mit aufsrordentlich grofsem, ersten Ringe, bis $2\frac{1}{2}''$ lang, ganz weifs.

LEBENSWEISE u. s. f. Larve nur in todten Kiefern und zwar besonders in Stöcken, wo sie das ganze Holz zuweilen so in Wurmmehl verwandeln, dafs es auseinander fällt. Der Käfer, welcher auch zuweilen von Kiefern geklopft wird, wo er jedoch höchstwahrscheinlich nicht frifst, immer häufig auf freien Waldplätzen, Besamungsschlägen und Waldrändern, in Kiefernrevieren, wo er gern an Stöcken, Klaftern, Zäunen u. dergl. sitzt, und auch bei der Hitze länger verweilt. Höchstwahrscheinlich also nur als täuschendes Insect beachtenswerth.

2. *B. quadripunctata* Linn. u. a. A. Vierpunktirter Kiefernprachtkäfer. (Taf. II. Fig. 10.)

NAMEN. Bisher von allen Autoren einstimmig genannt. Wahrscheinlich steckte darunter aber schon früher eine sehr ähnliche Art, welche jedoch reihig punktirte Flügeldecken und keine Halsschildgrübchen hat, in der Lebensweise indessen mit dieser vollkommen übereinstimmt: die *B. nigritula* Erichs.

CHARACTERISTIK. 2,6‴ lang und 1,2‴ breit. Schwarz, etwas kupfrig schillernd, mit 4 deutlichen, in Querreihe gestellten Grübchen des Halsschildes und unregelmäfsig runzlich-punktirten Flügeldecken. Larven 5‴ lang, mit sehr grofsem, ersten Ringe, ohne Afterzangen.

VORKOMMEN. Nur in Kiefern, und zwar nur in Stangen oder jungen Pflanzen.

LEBENSWEISE, FORSTLICHE BEDEUTUNG UND BEGEGNUNG. In manchen Jahren (mit *B. nigritula* zusammen) äufserst häufig, Gewöhnlich sahe ich sie jedoch nur in jungen, ausgerissenen Pflanzen oder einzelnen, umher liegenden Zweigen der Kiefer, ja selbst in Zaunlatten, einmal jedoch auch in einer aus Birken und Kiefern gemischten Schonung, in zehnjährigen Stämmen, welche zahlreiche Gänge und, wie es schien, schon im vorigen Jahre verlassene, Fluglöcher zeigten und durch sie getödtet zu sein schienen, obgleich auch *Bostrichus Laricis* einzelne Gänge unter der Rinde gemacht hatte. Die Larven fressen zwischen Bast und Splint, so dafs in beiden die geschlängelten allmählig dicker werdenden, meist von oben nach unten 2-3″ weit laufenden Gänge zu sehen sind. Gewöhnlich werden dieselben auch hinter der Larve mit braun und weifs gemischten Spänchen verstopft und bleiben nur am Ende offen, wo die Larve fast eine kreisrunde Höhlung frifst, hier noch eine Zeit lang gekrümmt verweilt, und dann sich in den Splint



schräg hineinfrifst. S. die beigedruckte, nach einem, von Rinde entblöfsten Kiefernzweige gezeichnete, Figur. Von solchen Zweigen und Stämmchen sammelte ich öfters im November auf abgeräumten Schlägen einige Kasten voll. Die Larven waren gröfstentheils noch nicht ins Holz gegangen, entwickelten sich aber in der warmen Stube schon im Februar und März in ungeheurer Menge. Man wird daher doch auf sie zu achten haben, und sie gewifs dann und wann merklich schädlich finden. Die von ihnen befallenen, stehenden oder liegenden, Pflanzen und Pflanzentheile sind sorgfältig zu entfernen und vor dem Frühjahr zu verbrennen.

Anhang. Die übrigen Arten dieser Abtheilung sind mir zu selten vorgekommen, als dafs ich sie für schädlich halten könnte. Dahin gehört, um nur einige zu nennen, die wegen der herrlichen smaragdgrünen Metallfarbe beliebte ($6\frac{1}{2}'''$ lange) *B. rutilans* Fabr., welche, wie viele Beobachtungen auch des Hrn. Waltl, lehren, in alten, lebenden Lindenstämmen lebt (ohne sie aber zu tödten); die noch gröfsere (bis 10''' lange) durch Kupferglanz ausgezeichnete, *B. berolinensis* Fabr., welche im anbrüchigen Holze alter Buchenstämme lebt; die (bis gegen 9''' lange) *B. flavo-maculata* Fabr. und die (bis gegen 6''' lange, von H. Waltl an Föhrenstöcken beobachtete) *B. octoguttata* Linn., welche beide durch schöne gelbe Flecke auf grünlichem oder blauen Grunde sich auszeichnen, und deren letzte nach Bechstein an den Wurzeln junger Fichten leben und dieselben zerstören soll. Auch *B. elata* Fbr. gehört hierher und macht, wegen der Aehnlichkeit in der Gestalt und Farbe mit *B. integerrima* den Uebergang zu den folgenden.

†† Brust mit einem vorgestreckten Fortsatze das Kinn verdeckend (*Agrilus* Meg.)
(Hierher nur kleine und meist auffallend schmale, grüne, blaue oder stellenweise kupferröthliche Arten.)

* Letzter Bauchring ausgerandet oder gebuchtet (s. Fig. 1 L. v. *B. tenuis.*)

\+ Männchen mit 2 Höckerchen auf der Mitte des ersten, aus zweien verwachsenen, Bauchringes (s. Fig. 1 L.)

3. *B. tenuis Mus. Berol.* Dünner Prachtkäfer. (Taf. II. Fig. 1.)

Namen. Die *Buprestis viridis* nach Germar. Die ganz stahlblauen Individuen hält H. Germar für *cyanea* Ol.

Characteristik. 2,8-3,6''' lang u. 0,9-1''' breit. Kopf mäfsig, nicht auffallend vor den Halsschild vorragend. Stirn fast flach (Männchen) oder etwas gewölbt (Weibchen), bräunlich-gelb behaart (beim Männchen stark, beim Weibchen schwach), gerunzelt (beim Weibchen gröber als beim Männchen), in der Mitte mit einer (beim Weibchen stärkeren und fast über die ganze Stirn verlaufenden) Furche, beim Männchen fast kupferfarben, beim Weibchen bläulich erscheinend. Augen auf der Innenseite beim Männchen stärker als beim Weibchen gebuchtet. Brustfortsatz gebuchtet. Halsschild breiter als lang, nach hinten etwas verschmälert, mit einer sehr ansehnlichen, fast nach der ganzen Länge verlaufenden, hinten besonders breiten und tiefen Mittelfurche und 2 seitlichen halbmondförmigen, starken Eindrücken, stark quer gerunzelt und diese Runzeln meist gablig anastomosirend. Seitenränder wenig gebogen. Vorderrand in der Mitte wenig vorspringend. Die drei Einschnitte des Hinterrandes ziemlich tief. Das Leistchen am äufsern Hinterwinkel ansehnlich, fast $\frac{1}{3}$ der Länge durchlaufend, etwas gebogen. Schildchen sehr deutlich. Flügeldecken viermal länger als Halsschild, fast linearisch mit etwas vorspringenden Schulterecken und vollkommen abgerundeten Spitzen. Die gewöhnliche Verbreiterung ist gering, beginnt sehr allmählig und verläuft ohne eine Einschnürung vor der Spitze zu zeigen. Die schuppenförmigen Körnchen sind klein und glatt. Ueber die Spitze sieht man nur sehr feine Zähnchen hervortreten. Härchen nicht bemerkbar. Unterseite wellenförmig fein gerunzelt, mit weitläufigen und (besonders beim Weibchen) feinen Härchen, welche beim

Männchen an der Brust und den Hüften zottig und dichter erscheinen. Höckerchen des Männchens nahe dem Hinterrande. Der letzte Ring des Männchens stärker gebuchtet und in der Mittellinie vertiefter als beim Weibchen, bei letzterm aber stärker punktirt. Herrschende Farben metallisch blau, bald mehr rein, bald sehr wenig, besonders auf dem Halsschilde und auf der Unterseite, ins Grünliche spielend.

VORKOMMEN. Häufig an Eichen, wahrscheinlich auch in denselben.

4. *B. angustula* Ill. (*Mus. Berol.*). Schmaler Prachtkäfer. (Taf. II. Fig. 3.)

CHARACTERISTIK. 2,2‴-2,4‴ lang, 0,8‴ breit. Der *tenuis* sehr ähnlich aber constant kleiner und unterschieden durch stärker gerunzelten Kopf und Halsschild, tiefer gebuchteten Brustfortsatz, noch kräftigere Thorax-Leisten, stärker hervortretende Schuppen der Flügeldecken, geringere Verbreiterung derselben, darauf folgende schwache Einschnürung und gerade abgestutzte, kaum gezähnte Spitze. Unterseite des Hinterleibes mit schwach gerinntem letzten Ringe und mehr entfernten Höckerchen. Farbe metallisch grünlich-blau. In Gröfse und Gestalt ist sie der *B. scaberrima* (die jedoch in einer andern Section steht) am Ähnlichsten, nur ein wenig kleiner.

VORKOMMEN höchstwahrscheinlich in Buchen, ich fand sie wenigstens bei Neustadt nur in Buchengegenden, in denen es sehr wenige Eichen giebt, häufig.

5. *B. olivacea* Gyll. (*Mus. Berol. et Germ.*). Oelgrüner Prachtkäfer.

CHARACTERISTIK. Ganz von der Gestalt der vorigen, jedoch in der Gröfse meist etwas unter ihr, nur Kopf und Halsschild etwas schmaler, der erstere auch mehr gewölbt, noch stärker gerunzelt, mit starker, zwischen dem hintern Augenrande beginnender, bis zur Mitte der Stirn verlaufender Mittelfurche, der Halsschild vorn nicht breiter als hinten, mit wenig gebogenen Seitenrändern, starken Leistchen. Flügeldecken noch kürzer erscheinend, wegen der grauen, anliegenden (manchmal nur an der Nath bemerkbaren, fast abgeriebenen) Härchen silberglänzend erscheinend. Die Verbreiterung und die darauf folgende Einschnürung noch geringer als bei den vorigen, daher die Spitze auch breiter, noch deutlicher abgestutzt, rechtwinklig gegen die Nath. Die Höckerchen sehr klein, mehr genähert, bei einigen Individuen auffallend weit vom Hinterrande entfernt. Der letzte Ring nur schwach ausgerandet, beim Weibchen nur zurückgedrückt. Farbe olivengrün. Später hinzukommende Exemplare zeigten indessen, dafs Übergänge vorkommen und dafs beide höchstwahrscheinlich zu einer Art gehören. Diese Uebergänge machen sich besonders bemerklich in der Gröfse, den Seitenrändern und der Breite des Halsschildes, der verschiedenen Wölbung und Breite des Kopfes, selbst in der Farbe, die oft zwischen bläulich- und bräunlich-grün schwankt. Bei den nicht behaart erscheinenden Individuen können die Haare abgerieben sein.

6. *B. hastulifera* Germ. (*Mus. Germ.*). Gezähnter Prachtkäfer.

CHARACTERISTIK. Ein klein wenig gröfser als *angustula* und noch verschieden, wie es scheint, durch gröfsere und gebuchtete Augen (so dafs die Fühler sogar näher an einander rücken und der Raum über denselben auffallend schmal wird) etwas längern Halsschild. Schulterecken rechtwinkliger und auch plötzlicher der Seitenrand gegen die mittlere Einschnürung abfallend. An der Spitze der Flügeldecken 4-5 deutliche Zähne. Ganz besonders unterscheidend sind die feinern Schüppchen der hier und da fein behaarten Flügeldecken. Farbe olivengrün.

++ Beide Geschlechter ohne Höckerchen.

7. *B. cyanescens* Ill. Stahlblauer Prachtkäfer. (Taf. II. Fig. 2.)

NAMEN. *Cyanescens* von Illiger im Berl. Mus. genannt: dieselbe ist die *cyanea* von Herbst und von Olivier: da aber die *cyanea* von Fabricius eine andre ist, so änderte Illiger den Namen etwas ab und that recht daran.

Characteristik. Von der Länge und Farbe der *tenuis*, aber viel breiter und gewölbter. Kopf sehr dick mit langem und tiefen Stirneindrucke und auffallend kleinen Augen. Brustfortsatz sehr tief gebuchtet. Halsschild mit bedeutend gebogenen Seiten, nur sehr schwach angedeuteter Mittelfurche und ohne Seitenleistchen. Die Verbreiterung der Flügeldecken ansehnlich, dahinter keine Einschnürung und daher ein allmäliger Übergang in die abgerundete, nur sehr feine Zähnchen zeigende Spitze. Die Runzeln der Stirn und des Halsschildes so wie die Schuppen der Flügeldecken ansehnlich. Der letzte Hinterleibsring nur schwach zurückgedrückt, ohne Spur von vertiefter Mittelfurche.

Vorkommen. An Eichen, wahrscheinlich auch in denselben.

8. *B. laticornis* Ill. Breithörniger Prachtkäfer. (Taf. II. Fig. 5.)

Namen. Vor Illiger nicht unterschieden, wahrscheinlich auch nicht gekannt.

Characteristik. Von allen unterschieden durch die allmälig breiter werdenden und dann sich wieder an der Spitze verschmälernden Fühler, den nach hinten stark verschmälerten Halsschild und die gerundeten Flügelspitzen. Sonst der *angustula* am Äehnlichsten.

9. *B. scaberrima.* Scharfer Prachtkäfer.

Namen. Früher nicht unterschieden und von mir wegen der scharfen Flügelschuppen so genannt.

Characteristik. Sie hat fast die gedrungene Gestalt der *cyanescens*, gleicht auch in der Gröfse (3‴) den kleinern Individuen derselben, unterscheidet sich aber durch eine viel schwächere und ganz kurze Stirnfurche, weiter nach dem Scheitel hinauf gehende Augen und tiefer gebuchteten Brustfortsatz. Der Halsschild länger, besonders die Mitte des vordern Randes mit starkem Bogen vortretend. Die Seitenränder an der Vorderhälfte ziemlich bogig und daher nach hinten plötzlich verschmälert. Schuppen der Flügeldecken sehr grofs und scharf (wonach ich sie genannt), auch die Halsschildrunzeln sehr grob und weitläufig. Der letzte Bauchring schärfer ausgerandet, mit feiner, vertiefter Mittelfurche. Die ganze Unterseite mit feinen braun-grauen Haaren. Unter den Arten anderer Sectionen ähnelt ihr die, nur etwas kleinere, *B. angustula* am meisten.

10. *B. rugicollis.* Grobrunzlicher Prachtkäfer. (Taf. II. Fig. 6.)

Namen. Früher nicht unterschieden und von mir wegen der groben Runzeln des Halsschildes so genannt.

Characteristik. Der *scaberrima* äufserst ähnlich, aber constant kleiner (höchstens 2,5‴ lang). Der Halsschild vorn fast noch stärker bogig vortretend, seine Seitenwände dagegen weniger gebogen, in der Mitte sogar bei einigen etwas eingedrückt. Die Runzeln im Verhältnifs zu dem kleinen Thiere noch stärker (wonach ich sie genannt), die Flügeldecken aber weniger scharf. Der letzte Bauchring beim Weibchen wenig ausgerandet, und nur beim Männchen eine Spur von vertiefter Mittellinie zeigend (*).

(*) Zu diesen Arten gehören noch die, freilich nicht als einheimisch bis jetzt erwiesenen:

B. deraso-fasciata Ziegl. Der *B. fagi* sehr ähnlich und 3‴ lang. An mehreren Stellen die Spuren früherer starker Behaarung der sehr fein beschuppten Flügeldecken. Letzter Bauchring tief ausgerandet, mit vertiefter Mittellinie. Spitze der Flügeldecken nicht zugespitzt, fast abgestutzt.

B. Coryli. (*Mus. Berol.*) 4,4‴. Form der vorigen, aber Kopf und Halsschild sehr breit und letzterer ohne Leistchen. Flügeldecken sehr lang, grün, fast zugespitzt. Brustfortsatz nur schwach zurückgedrückt. Letzter Bauchring schwach zurückgedrückt, ohne vertiefte Mittelfurche. Kopf und Unterseite blau.

B. emarginata Auct. omn., *B. filum* Schönh. und *B. pusilla* Ol. gehören ebenfalls hierher.

** Letzter Bauchring ganz und ganzrandig (s. Fig. 7 L.).
+ Brustfortsatz gebuchtet.

11. *B. nociva.* Schädlicher Prachtkäfer. (Taf. II. Fig. 7.)

NAMEN. Herrn Wächter wurde diese Art von Hrn. Blumenbach in Göttingen als *B. viridis* Fabr. bestimmt. Da aber so wenig die Fabricius'sche wie die Linné'sche *B. viridis* ordentlich bekannt ist, und es höchst unbequem ist, noch ferner einen schon auf so viele Arten angewandten Namen zu gebrauchen, so verliefs ich ihn ganz und wählte einen neuen, die Schädlichkeit, wodurch sich die Art von allen andern unterscheidet, bezeichnenden.

CHARACTERISTIK. 3-3,4‴ lang und 1,2‴ breit. Kopf mäfsig grofs, mit feinen, besonders um die Mundgegend dichter stehenden und fast silberglänzenden Härchen besetzt. Fühler nur äufserst schwach behaart. Stirn gewölbt, mit schwacher Mittelfurche, ziemlich breit. Brustfortsatz schwach zurückgedrückt. Halsschild viel breiter als lang, hinten etwas schmaler, mit wenig gebogenen, zuweilen in der Mitte etwas eingedrückten Seitenrändern, schwach vertiefter, nur hinten deutlich bemerkbarer Mittelfurche, ziemlich grob gerunzelt. Das Leistchen jederseits am äufsern Hinterwinkel, halbmondförmig, kurz, zuweilen ganz fehlend. Schildchen sehr deutlich, fast spiefsförmig. Flügeldecken fast fünfmal so lang als Halsschild, mit wenig vorspringenden Schulterecken, ein wenig hinter der Mitte ansehnlich verbreitert und dann stark eingeschnürt in die abgerundete fast zugespitzte Spitze, vor welcher sich meist eine schwache Einschnürung deutlich zeigt, verlaufend. Die schuppenförmigen Körnchen ziemlich erhaben und rauh. Die über die Flügelspitze hinausragenden Zähnchen äufserst fein. Unterseite wellenförmig fein gerunzelt, mit weitläufigen feinen Härchen, welche beim Männchen etwas dichter stehen und besonders an der Brust und an den Hüften länger und zottiger erscheinen, auch die bräunlichen Haare am Rande des letzten Ringes länger. Farben metallisch stahlblau, bläulich-grün und grünlich-blau, zuweilen sogar an der vordern Hälfte mehr bläulich, an der hintern mehr grünlich. — Die Larve ist 5‴ lang und kaum 1‴ breit, ausgezeichnet durch die Afterzangen. Am ersten Ring nicht so auffallend vorragend, auch mit dem Leibe nicht so stark gedrückt, mit einfacher Mittellinie des nur sehr wenig schärflichen Mittelfeldes. Das erste Luftloch rundlich, mehr nach unten gerückt. Die Puppe 3‴ lang und etwas über 1‴ breit. Kopf wenig übergebogen, den Halsschild nur wenig verdeckend, mit zurückgelegten unter dem Halsschildrande verborgenen Fühlern und deutlich vorragenden Tastern. Füfse wenig ansteigend, das letzte Paar ganz sichtbar. Flügel weit herunterreichend, das untere Paar zum Theil vorragend. Letzter Hinterleibsring abgerundet. Körper weifs, ganz kahl.

VORKOMMEN, LEBENSWEISE u. s. f. dieses sehr schädlichen s. am Ende der Prachtkäfer.

12. *B. fagi.* Buchen-Prachtkäfer. (Taf. II. Fig. 8.) (*).

CHARACTERISTIK. 2,2-3,6‴ lang, sonst fast von der Gestalt und den Verhältnissen der vorigen. Die Härchen des Kopfes noch zahlreicher und besonders beim Männchen um die Gesichtsgegend deutlich sil-

(*) Da ich diese Art, welche später gewifs noch einmal eine höhere forstliche Bedeutung erhalten wird (s. unten), sowohl durch genaue, nach zahlreichen Exemplaren entnommene, Beschreibung und Abbildung, so wie auch selbst durch Schilderung der Lebensweise characterisiren kann, so gebe ich ihr einen, das Vorkommen andeutenden Namen. Es hat zwar mit ihr das unter *filiformis* Hb. (*linearis* Fbr. Ol.) im Berliner Museo steckende Exemplar grofse Aehnlichkeit, zeigt jedoch etwas stärkere Runzeln des Kopfes und Halsschildes, stärkere Körnchen und stärker verbreiterte Flügeldecken. Indessen gehört das von H. Germar mir als *B. linearis* geliehene Stück zu einer ganz andern Art (*B. pratensis Mus. Ber.*), welche einen kleinen, gerundeten, gefurchten Kopf, ungezähnte, fast abgestutzte kaum eingeschnürte grüne Flügeldecken und auffallend kupferrothen Halsschild hat, und überhaupt kleiner und gedrungener ist. Man ist

berglänzend. Halsschild verhältnifsmäfsig noch breiter und kürzer und etwas schwächer gerunzelt. Die Verbreiterung der Flügeldecken schwächer und daher auch die dahinter folgende Einschnürung weniger ansehnlich und allmälig in die zugespitzte Spitze verlaufend. Die Spitze schon von der Verdünnung an durch die hervorragenden Spitzen deutlich gezähnt. Die Unterseite noch feiner wellenförmig gerunzelt, mit noch dichter stehenden Härchen. Der letzte Ring des Weibchens am Ende mit gröbern Höckerchen als der des Männchens. Farben immer metallisch grün, dann und wann ins Kupferröthliche, besonders häufig am Halsschilde, aber nur am Kopfe und den Füfsen zuweilen ins Blaue spielend, also entschieden durch den gänzlichen Mangel von Blau an der Oberseite gegen *nociva* characterisirt. Hinterleib des Männchens schlanker als der des Weibchens. Die Larven von den der vorigen, sonst so ähnlichen Art, sehr verschieden: durch viel gröfsern, breitern ersten Leibesring, mehr längliches erstes Luftloch, deutlichere Querfurche der Ringe und Zangenlosigkeit des Afterringes.

Vorkommen u. s. f. s. am Ende der Prachtkäfer.

13. *B. sinuata* Fabr. Ol. (*Mus. Ber.*) Gebuchteter Prachtkäfer.

Characteristik. 4‴, also nach *B. Coryli* die gröfste und sehr ausgezeichnet durch ganz durchgehende Stirnfurche, äufserst tief gebuchteten Brustfortsatz, schwach gerunzelte und kleinschuppige, gegen die zugespitzte Spitze sehr verdünnte Flügel, so wie durch einen über die ganze Oberseite schimmernden Kupferglanz.

14. *B. Betuleti.* Birken-Prachtkäfer. (Taf. II. Fig. 4.)

Namen. Früher nicht unterschieden und von mir wegen des schon mehrmals beobachteten Vorkommens der Käfer in jungen Birkenorten so genannt.

Characteristik. 2,5‴ lang und 0,6‴ breit. Also in der Gröfse der *angustula* nud *olivacea* am Aehnlichsten, denen sie auch in dem schmalen, langgestreckten Bau gleicht. Kopf gewölbt mit ziemlich deutlich vertiefter aber nicht durchgehender Mittellinie. Brustfortsatz nur schwach zurückgedrückt. Halsschild mit ziemlich stark gebogenen Seitenrändern, mäfsig gerunzelt. Verbreiterung der Flügel ziemlich stark. Der darauf folgende verdünnte Theil besonders lang und dicht vor der abgerundeten, kaum gezähnten Spitze etwas eingeschnürt. Farbe olivengrün, noch mehr bräunelnd als bei *B. olivacea.*

Vorkommen. Häufig in meiner Gegend auf jungen Birken.

15. *B. biguttata* Fabr. Weifsgefleckter Prachtkäfer.

Characteristik. Schon hinreichend durch die ansehnliche Länge von fast 6‴ und die weifsen Flecke, von denen zwei auf den Flügeln.

Vorkommen. Immer nur in der dicken Borke alter Eichen, nie auf den Bast gehend und daher auch nicht schädlich.

++ Brustfortsatz ganz und ganzrandig (s. Fig. 9 J.).

16. *B. integerrima.* Ganzrandiger Prachtkäfer.

Namen. Diese Art steckt im Berliner Museum als *B. viridis* Linn. Da jedoch noch zwei andere Arten (*B. tenuis* und *nociva*) ganz gleichen Anspruch auf diesen Namen zu machen scheinen, auch selbst Gyllenhal wieder etwas Anders wahrscheinlich als *viridis* giebt, so mufste ich ihn ganz verlassen und

also wegen der *B. linearis* Fbr. uneins und es schien mir eine bestimmtere Bezeichnung, welche durch obigen Namen erzielt ist, wünschenswerth.

wählte nach der ausgezeichneten Brustfortsatz-Bildung den obigen. Will man ferner den Namen *viridis* beibehalten, so würde ich die als schädlich bekannt gewordene damit zu bezeichnen rathen. Alle kann man *promiscue* nicht so nennen, weil sie selbst in der Lebensweise so verschieden sind.

CHARACTERISTIK. 3‴ lang und 1‴ breit. In dem gedrungenen Bau, namentlich der tief gefurchten Stirn, dem stark gewölbten, breiten Halsschilde, den stark verbreiterten, jedoch immer ziemlich plötzlich verdünnten, Flügeldecken der *B. cyanescens* ähnelnd, aber sehr auffallend verschieden von ihr und allen übrigen durch den hohen und ganzrandigen Brustfortsatz. Die ausspringenden, sehr stumpfen Winkel der Fühlerglieder weifslich bärtig behaart. Farbe olivengrün, nicht so stark bräunelnd wie bei *B. Betuleti*.

17. *B. Hyperici* Crtz. Johanniskraut-Prachtkäfer.

CHARACTERISTIK. 2,8‴ lang, kupferröthlich, mit vertiefter Stirnrinne, ganzrandigem Brustfortsatz und ebenfalls bärtig behaarten Spitzen der Fühlerzähne.

VORKOMMEN, LEBENSWEISE, FORSTLICHE BEDEUTUNG UND BEGEGNUNG dieser grünen Prachtkäfer. Nur zwei der in dieser zweiten Section aufgeführten und vielleicht schädlichen Arten sind gründlich bekannt geworden. Das von den übrigen bekannte Wenige, was sich höchstens auf das Vorkommen an den Gewächsen bezieht, so wie die Unschädlichkeit von *B. biguttata*, ist gleich bei der Art angegeben. Wahrscheinlich verhalten sich aber noch manche von ihnen ähnlich den hier gleich näher zu erörternden, wefshalb ich dies auch hier am Ende zusammenfafste. Wenigstens berechtigen zu dieser Vermuthung Herrn Wächter's Bemerkungen über die Beschädigungen der Eichen (s. unten). Die beiden Arten, über welche wir etwas Bestimmtes wissen, sind *B. nociva* und *B. Fagi*, welche beide am Meisten auf den Namen *viridis* Anspruch haben, wenn man darunter eine schädliche Art versteht. Beide habe ich nemlich selbst an und in lebenden Buchen gesehen. Später wird man sie vielleicht beide als gleich schädlich kennen lernen. Bis jetzt ist nur die eine als sehr schädlich, oder wenigstens als merklich schädlich bekannt geworden, und zwar zu verschiedenen Malen. Den ersten Bericht darüber giebt Hr. Wächter aus der Gegend von Cassel (*Hartig's F. u. J. Arch. Jahrg. I. H.* 4. *S.* 83-95.) mit der Bemerkung, dafs auch in den schönen Sollings-Forsten der Käfer sich gezeigt und Verwüstungen angerichtet habe. Alsdann wurde der Käfer wiederholt in der Gegend von Göttingen gesehen und zuletzt beobachtete ihn H. Saxesen noch in dem eben verflossenen Jahre am Harze. Dafs hier immer von einer und derselben Art die Rede ist, der *B. nociva*, davon überzeugte ich mich durch eigne Ansicht der gezogenen Exemplare, so wie derjenigen, welche i. J. 1813 an H. Blumenbach nach Göttingen geschickt und von diesem für *B. viridis* Fabr. erklärt worden waren. In allen diesen Fällen lebte das Insect in zolldicken, unlängst verpflanzten Buchenstämmchen. [Die Käfer, welche auch Eichenstämmchen zerstört haben sollen, gehörten höchstwahrscheinlich einer andern Art oder wohl gar mehreren, wie ich vermuthe, an.] Ein jedes Buchenstämmchen enthielt mehrere Larven, aber nie mehr als höchstens 3 bis 4, welche mit ihren dünn anfangenden und immer mehr sich erweiternden, geschlängelten Gängen gewöhnlich von oben nach unten herabstiegen und meistens bunt durcheinander liefen (s. Taf. XXI. Fig. 2.). An einzelnen Stellen ist Bast und Splint-Oberfläche ganz in Wurmmehl verwandelt und man erkennt die Richtung der Gänge hier gar nicht einmal. Dieses geschieht in der zweiten Hälfte des Sommers. Im Frühlinge des nächsten Jahres wird der Frafs noch fortgesetzt, bis die Verpuppung im Anfange des Juni erfolgt und zwar im Splinte, in welchen sich die Larve, ganz nach Art der übrigen Prachtkäfer, hineinfrifst. Eben so kommt auch der Käfer, wie jene, aus einem bogigen Canal (XXI. Fig. 3.) hervor und frist sich durch ein quer ovales 1‴ breites Loch der Rinde. Die meisten fliegen im Juni, einzelne verspäten sich aber auch, und H. Saxesen fand selbst im September noch ein frisch ausgeschlüpftes Exemplar. Die Begattung konnte Niemand beobachten. Ungeachtet H. Wäch-

ter viele Exemplare mit jungen Buchenstämmchen zusammen eingesperrt hatte, zeigte sich doch nichts davon. Auch mir glückte dies bei andern Arten nie. H. Wächter sagt, dafs die Anfälle des Insects gröstentheils von der Südwestseite her gekommen wären, sich von einigen Fufsen über der Wurzel bis zu den Zweigen erstreckt hätten. Die Zweige waren aber nie, oder doch höchst selten, ergriffen, wahrscheinlich weil dem Insect die Rinde hier zu dünn war. Die Rinde war an den Angriffsstellen, besonders unmittelbar über den Gängen, braun, aufgesprungen und zum Theil abgefallen. H. Saxesen beobachtete, dafs der Käfer auch im zweiten Jahre noch einmal den schon beschädigten Stamm, wenn er noch nicht ganz todt war, anflog, indem er neben den alten vertrockneten Gängen ganz frische fand. Das Insect ist demnach wirklich als ein sehr schädliches zu betrachten. Es tödtet nicht blofs, sondern wird auch durch den Umstand noch schädlicher, dafs schon wenige Larven hinreichen, einen Stamm kränklich und abständig zu machen und dafs also auch ohne eine sehr grofse Vermehrung dieser Insecten schon eine Menge von Pflanzen zu Grunde gerichtet werden können. H. Wächter sahe von seinen gepflanzten Buchen 110 Stämme befallen und von den am Meisten beschädigten starben mehrere ganz ab. Die übrigen lebten fort, wahrscheinlich ist aber doch nichts aus ihnen geworden, denn H. Wächter sahe ältere, vom Käfer ergriffene, Buchen und Eichen (?), die auf der einen Seite schon ganz abgestorben waren und er hält sich überzeugt, dafs das Absterben von jungen Pflanzbuchen und Eichen, welches man oft bemerkt und nicht immer erklären kann, zum Theil diesem Insect zuzuschreiben ist, so wie auch die Knollen und Auswüchse an jungen Buchen oft weiter nichts als die von Natur wieder ausgeheilten Käferverletzungen sein möchten. Der Frafs bei Cassel, welcher durch die ungewöhnliche Wärme des Sommers 1811 sehr begünstigt worden zu sein scheint, hörte i. J. 1812 bei der kalten und unfreundlichen Witterung auf. Wahrscheinlich wird ein solcher auch nur selten eine grofse Ausdehnung erreichen, weil grade die Prachtkäfer sehr empfindlich gegen Kälte sind. Im Jahre 1828 fand sich der Käfer zwar wieder sehr häufig im Göttinger Walde, jedoch ohne merkliche böse Folgen, da keine junge Pflanzungen vorhanden waren (Hr. Schlotthauber). Mittel, wie man diesem Thiere begegnet, sind nirgends angegeben. Gänzlich getödtete Pflanzen entfernt man am Besten ganz. Sind sie noch nicht ganz abgestorben und kränkeln nur, so wird man sie vielleicht dadurch, dafs man sie dicht über der Wurzel abschneidet, wieder zum Ausschlagen bringen können. Die Abschnitte müssen aber, da sie auch im zweiten Jahre noch Larven enthalten könnnn, sogleich weggeschafft werden.

Nun noch einige Worte über *B. Fagi*. Diese habe ich in unsrer Gegend fast alljährlich gesehen und i. J. 1836 sogar in sehr grofser Menge. An einer alten, freistehenden Buche, welche nur noch wenige grüne Äste zeigt, hatte sie sich in ungeheurer Menge angesiedelt. So weit ich die Rinde mit einer angesetzten Leiter nur erreichen und abschälen konnte, war sie von alten und neuen Gängen der Larve, wie das auf Taf. XXI. Fig. 4. abgebildete (zugleich einen Cerambyx-Gang zeigende) Stück besetzt. Nirgend waren aber Spuren von Holzlöchern zu sehen, so dafs diese Art bestimmt in der Rinde sich verpuppt, aus welcher ich sie auch in grofser Menge erzog. Ein andres Mal erzog ich viele Käfer aus der Klafter einer sehr alten Buche, welche stark anbrüchig gewesen sein muste und bei welcher ich auch im Holze selbst Larven bemerkt hatte. Fernere Beobachtungen werden lehren, ob diese auch wohl, wenn sie sich stark vermehrt, an junge, lebende Buchen geht oder ob sie sich nur an alten absterbenden Bäumen hält, so wie endlich, ob auch noch mehrere andre der von mir beschriebenen Arten sich ähnlich oder verschieden verhalten.

Fünfte Familie.

Blatthörnige. (*Lamellicornia*).

CHARACTERISTIK. In dieser Familie finden sich mehr Uebereinstimmungen als in den vorigen, nicht blofs in der Form der Käfer, sondern auch der Larven, selbst in der Lebensweise. Das beste und fafslichste Kennzeichen bieten uns auch hier wieder die Fühler, so dafs man nach ihnen auch den Namen der Familie sehr passend gewählt hat. Die letzten Glieder derselben (s. pag. 61. der Übersicht) sind stark verdickt, aber nicht nach allen Seiten, sondern nur nach einer, der innern. Sie erweitern sich nach innen in einen Fortsatz, welcher gewöhnlich auffallend breit ist und daher auch mit einem Blatte verglichen wird, zuweilen aber auch nicht so breit ist und nur einem Kammzahne ähnelt. In diesem letztern (nur bei unmerklich schädlichen vorkommenden) Falle könnte man sie mit gekämmten Fühlern oder auch keulenförmigen verwechseln, wenn man nicht daran dächte, dafs bei den gekämmten die Glieder schon vom dritten an einen Fortsatz tragen und bei den keulenförmigen die Glieder fast nach allen Seiten breiter werden. Sind die Glieder sehr verbreitert, so liegen sie auch meist dicht über einander, wie die Blätter eines Buches, einen rechten Winkel mit den übrigen Gliedern bildend, können aber von dem lebenden Thiere wie ein Fächer ausgebreitet und wieder zusammengeklappt werden. Sind sie kammzahnähnlich, so können sie sich nicht dicht an einander legen. Die Fühler sind stets nur kurz, d. h. sie überragen nicht den Hinterrand des Halsschildes. Die Käfer haben sämmtlich ein plumpes, unbehendes Ansehen, d. h. sie sind gedrungen, kurz und meist stark gewölbt. Die Farben der wichtigsten sind gefällig, oft bunt und selbst metallisch, einiger wenigen schwarz oder braun. Ihre Larven sind sämmtlich weifs oder gelblich-weifs, dick, sehr weich, mit grofsem oder mäfsigem, augenlosen Kopfe, langen, hinter den Oberkiefern am Kopfrande stehenden Fühlern und grofsen Mundtheilen. Sie haben sämmtlich lange und dicke Füfse, ja es kommen die längsten Füfse unter den Käferlarven bei ihnen vor (Maikäfer-Engerlinge). Sie sind deutlich, zum Theil sogar ziemlich stark behaart und zeigen einen auffallend grofsen und dicken letzten Ring. Eigenthümlich ist den meisten, dafs sie nicht, wie andre Larven, auf der Erde kriechen können, sondern dafs sie hier auf der Seite liegen oder sich in spiralförmigen Windungen fortbewegen, weil sie nur in der Erde oder in faulem Holze u. dergl. in eigenen Gängen zu kriechen bestimmt sind. Die Puppen sind gedrungen, wenig oder gar nicht behaart, mit stark bedeckten Unterflügeln und mehreren Afterfortsätzen.

Die LEBENSWEISE ebenfalls ziemlich übereinstimmend. Die Käfer leben am Lichte, die Larven und Puppen aber im Dunkeln, d. h. in der Erde, im faulen Holze, im Miste, wo sich erstere Gänge bereiten und in diesen ihrer Nahrung nachgehen. Diese besteht bei den forstlich wichtigen nur aus vegetabilischen Stoffen, wie ein jeder vom Maikäfer, vom Schröter weifs. Selbst die Mistkäfer, welche hierher gehören, gehen meist nur den pflanzlichen Überresten im Dünger nach, und die Maikäferlarven scheinen in der frühesten Jugend es eben so zu machen. Die Käfer, welche entweder Blätter fressen oder an flüssigen Pflanzenabgängen saugen, fliegen am Liebsten des Abends und sitzen, mit wenigen Ausnahmen, am Tage still. Die Begattung ist innig und dauernd. Wollen die Weibchen legen, so graben sie sich ein. Nach dem Legen kommen sie meist wieder hervor, sterben dann aber bald.

Die FORSTLICHE BEDEUTUNG der Blatthörnigen ist sehr wichtig. Die Maikäfer sind für unsre Gegenden die am Meisten gefürchteten. Auch einige unmerklich schädliche und gleichgültige sind so gemein und so auffallend im Walde, dafs sie der Forstmann kennen mufs und auch wegen ihrer Gröfse und eignen Körperform leicht kennen lernen kann.

Die EINTHEILUNG ist nicht schwer, da alle Mistkäfer hier wegbleiben. Bei Linné finden wir sie nur in einer Gattung (*Scarabaeus*), nachher in mehreren, und diese sind auch jetzt allgemein angenommen

und die Forstleute sprechen nicht mehr *Scarabaeus Cervus, Scarabaeus Melolontha, Scarabaeus auratus,* sondern *Lucanus Cervus, Melolontha vulgaris, Cetonia aurata.*

- Endglieder der Fühler
 - blattartig erweitert, dicht zusammen liegend
 - zur Seite des zweiten Fufspaares ein deutlich gesondertes, gegen die Schultern hinauf steigendes Stück (Schulterstück)
 - Schulterstück oben fast bis an das Schildchen tretend Gatt. *Cetonia.*
 - Schulterstück nur unten sichtbar Gatt. *Trichius.*
 - Schulterstück nicht deutlich Gatt. *Melolontha.*
 - kammzahnartig erweitert, von einander stehend
 - Oberkiefer grofs, zangenartig vorragend Gatt. *Lucanus.*
 - Oberkiefer klein, versteckt Gatt. *Sinodendron.*

Erste Gattung.

Melolontha Fabr. Laubkäfer.

Characteristik. Die Form eines Maikäfers, welcher zu den grösten Arten dieser Gattung gehört, ist Jung und Alt so bekannt, dafs wir sie hier nur als Muster angeben dürfen, um uns hier über den herrschenden Habitus verständlich zu machen. Einige kleinere Arten weichen wohl in der Gestalt etwas ab, d. h. sie sind entweder etwas langgestreckter oder auch etwas gedrungener, zuweilen auch gewölbter, jedoch ist dies nie so entstellend, dafs man sie eher zu den andern Gattungen, als zu dieser bringen würde. Kunstgerechter würde man sie so characterisiren: Käfer. Kopf ziemlich klein und flach. Augen entfernt. Fühler kurz, nicht geknickt, mit nicht sehr langem, keulenförmigen Grundgliede. Die 3-7 letzten rechtwinklig abstehenden (Fächer-) Glieder sind geblättert und bald sehr kurz und rundlich, bald sehr lang und etwas gebogen. Kopfschild stark vorragend. Die halb darunter verborgene Lefze (Taf. III. Fig. 1 a) meist sehr dick, lederartig, ausgerandet oder gebuchtet, stark behaart und gewimpert. Oberkiefer (1 b) stark, hornig, mit stark gekrümmtem behaarten Aufsenrande und breit- oder spitzzähnigem, über der Basis gezähneltem Innenrande. Unterkiefer (1 c) stark hehaart, sehr fest und hornig mit mehreren hornigen Zähnen an der Lade und viergliedrigem, mäfsigen Taster. Lippe mit dem kleinen hornigen abgerundet-viereckigen Kinne fest verbunden, an den Seiten bauchig, vorn etwas zurückgedrückt, innen eine zweilappige, geknickte Zunge und am Aufsenrande die dreigliedrigen Taster tragend (Fig. 1 d). Halsschild quer, gewölbt, vorn nicht viel schmaler als hinten. Schildchen grofs. Flügeldecken in der Mitte etwas breiter als der Halsschild, gewölbt, am Ende mehr oder weniger abschüssig und abgestutzt, die Spitze des Hinterleibes meist nicht ganz deckend, gerippt. Unterseite gewölbt. Hinterleib am Ende meist etwas nach unten gebogen. Beine lang, hinsichtlich der Schiendornen und der Häckchen sehr verschieden. Die, meist braune oder gelbliche, selten metallisch angeflogene Grundfarbe oft durch dichtanliegende, breite, schuppenartige Härchen verdeckt oder bunt gemacht. Aufserdem auch noch hier und da lange Zottenhaare. Die Weibchen unterscheiden sich von den Männchen meist dadurch: dafs sie dicker und breiter sind, besonders einen stärker nach unten gewölbten Hinterleib, ferner kürzere Hinterbeine und kleinere Fächerblätter, zuweilen auch kleinere Glieder des Fühlerfadens haben. Zuweilen unterscheiden auch die Farben, aber selten. Die Larven (Taf. III. Fig. 1 B C) erscheinen im Verhältnifs zu andern, wie *Cetonia,* lang gestreckt, gegen das Ende nicht so sehr verdickt und haben einen sehr grofsen Kopf, dessen rundliche, eine schon auf den Scheitel getheilte Gabellinie zeigende Oberseite etwas gewölbt und dessen Unterseite flacher erscheint. Füh-

ler so lang wie die Oberkiefer, fünfgliedrig, das zweite dicke und das letzte fast lanzettförmige die kürzesten. Kopfschild deutlich durch eine Furche gesondert, quer, viereckig. Lefze fast herzförmig, grofs, dick, lederartig, stark behaart. Oberkiefer hornig, sehr stark, lang, schwach gebogen, mit gezähnelter, breiter Schneide am Ende und einem grofsen, zahnförmigen Höcker an der Innenseite der Basis. Unterkiefer mit sehr langer Angel, kurzem Stamm und zweilappiger Lade. Die Lappen mit breiter, fleischiger Kaufläche und mehreren starken, schwarzbraunen, zum Theil hakig gekrümmten Zähnen am Rande und zahlreichen Borstenhaaren. Taster viergliedrig, etwas länger als die Lade. Lippe kurz, dick und fleischig, an der innern, wulstig vortretenden Seite mit vielen starken Haaren und Borstenhaaren. Taster entfernt, am Rande, zweigliedrig, mäfsig. Die 3 ersten Leibesringe mit langen Füfsen. Das erste Luftloch auf dem ersten, die übrigen 8 vom vierten bis elften Ringe, alle mit einer deutlich vortretenden birnförmigen Wulst, gröfser oder kleiner, mehr oder weniger schüsselartig vertieft, mit einem stark gewölbten mehr nach dem Vorderrande hinliegenden Knöpfchen. Auf dem Rücken sind grofse gewölbte Keil- und Hinterwülste. Der letzte Ring so grofs wie zwei bis drei der vorhergehenden zusammen, blasig aufgetrieben mit deutlich durchscheinender Luftröhrenverästelung und querer Afterspalte unter einer dreieckigen Hautwulst. Beine sehr lang, dreigliedrig, einklauig, das Häckchen des ersten Paares gröfser als die der beiden folgenden, in den langen Borstenhaaren versteckt. Die Behaarung des Körpers ist doppelt: theils finden sich lange Borstenhärchen, welche auf dem Rücken sparsamer stehen, nach den Luftlöcher-Wulsten aber sich mehren und besonders um die Aftergegend häufig sind, auch auf der Unterseite sich finden und auf dem letzten Ringe am Ende etwas hakig umgebogen erscheinen, theils kleine braune Börstchen, welche, besonders vom vierten Ringe an, am Rücken so dicht stehen, dafs sie denselben schärflich machen. Dicht vor dem After in der Mittellinie ein linearer, von kurzen Dörnchen umgebener Fleck, der nur selten (*M. brunnea*) fehlt. Farben an den ersten 11 Ringen gelblich-weifs, am letzten (wenn er mit Koth erfüllt und stark glänzend ist) bläulichschwarz. Die Luftlöcher röthlich-braun. Füfse, Kopf, so wie ein halbmondförmiger, festerer Fleck an der Seite des ersten Ringes oben gelblich-rothbraun. Die Schneide und die Höcker der Oberkiefer nebst einer Kante, so wie der äufsere Kopfschildwinkel schwarz. Die Puppen gedrungen, glatt und kahl, am Ende zugespitzt mit kleinem, etwas übergeneigten, den Halsschild wenig verdeckenden Kopfe, an welchem die Taster und Fühler auswärts gebogen sind und über die Vorderschienen wegragen. Die Beine ansteigend, die Schienen und Fufsglieder des letzten Paares unbedeckt. Flügel bis zum fünften Ringe: die untern nur bis an die Spitze unbedeckt. Afterglied mit zwei auswärts gekrümmten, spitzen Afterstacheln.

Die NAMEN werden hier in Deutschland bekanntlich meist nach den Monaten, in welchen die eine oder andre Art fliegt, bestimmt. Allerdings halten drei wichtige Arten ihren Monat meistens, erscheinen doch aber auch bald etwas früher, bald später und überdies giebt es dann noch mehrere andre (selbst wichtigere) Arten, die mit ihnen zugleich fliegen, so dafs man jene Namen wenigstens nicht für ganz ausschliefsend halten darf.

VORKOMMEN sehr verbreitet, auch von den nördlichsten Gegenden und hohen Gebirgen nicht ausgeschlossen. Die Käfer auf den Gewächsen, die Larven unter der Erde.

LEBENSWEISE, FORSTLICHE BEDEUTUNG. Die Laubkäfer zeigen in Folgendem Übereinstimmung. Sie gehören zu den wenigen Insekten, welche eine mehrjährige Generation haben. Während dem man keine Käfer bemerkt, fressen die Larven an den Wurzeln der verschiedensten Gewächse und schaden dadurch dem Forst- und Landwirth, so wie dem Gärtner. Dann erscheinen einmal wieder die Käfer bald in diesem bald in jenem Jahre häufig und fressen das Laub und die Blüthen von Bäumen, Sträuchern, Kräutern und Gräsern. In dem einen Jahre sieht man diese, im andern jene Art, und zwar dieselben bald in unmäfsiger Zahl, bald nur sparsam. Man mufs, da die ganze Gattung eine sehr schädliche genannt werden kann, mehrere Arten kennen lernen, ja eigentlich auf sämmtliche in Deutschland vorkommende

Arten gefafst sein. Arten, die man in Sammlungen für selten hält, sind mir schon häufig vorgekommen, freilich nicht so oft wiederkehrend wie die allgemein bekannten. Sie sind fast alle schon auf den ersten Blick an den Farben zu erkennen und ihre Unterscheidung wird, vielleicht bis auf zwei, nach unsern Abbildungen nicht schwer fallen.

BEGEGNUNGSMITTEL hat man sowohl für die Käfer wie für die Larven. Davon bei dem gemeinen Maikäfer.

EINTHEILUNG. Die Gattung ist ziemlich bevölkert, denn es giebt selbst bei uns wenigstens 14 Arten und wenn man die süddeutschen dazu rechnen wollte, noch viel mehr. Man hat daher mehrere kleinere Gattungen daraus gemacht, welche mit unsern Sectionen, so viel wie möglich parallelisirt werden sollen. Die Charactere dieser Abtheilungen werden durch die Abbildungen erläutert.

* Fühler-Fächer aus mehr als 3 Blättern bestehend (*Melolontha auct.*).

1. *M. vulgaris* Fabr. Gemeiner Maikäfer. (Taf. III. Fig. 1. Männchen Fig. 2. Weibchen.)

NAMEN. Man darf sich nicht wundern, dafs es in allen Sprachen eine grofse Menge von Namen für den Käfer sowohl wie für die Larven giebt, welche, da auch nur eine Verwechselung mit einer sehr verwandten, namentlich in der Lebensweise ganz übereinstimmenden *M. Hippocastani*, zu befürchten wäre, also wirklich einmal Werth haben und hier daher alle genannt werden sollen. Der Käfer heifst Mai- oder Maienkäfer, Laub-, Baum-, Sägenblatt-, Maulwurfs-, Weiden-, Kreuz-, Kauz-, Hecken-, Hexenkäfer, Ranken-, Eckernschäfer, Eckeltewe, Eckelwerl, Eckernscheersel, Enksäwer (Eichenkäfer), Eckernschnabel, Weidenhahn, Raubkäfer, Kolbenkäfer, Müller. (*Le hanneton ordinaire, gros hanneton, Chrzaszcz*). Die Larve heifst: Engerling, Enderling, Enderlein, Aengerich (wahrscheinlich von Anger), Wirtelmade, weifse Erdglime, Ackerkrabbe, Ackerkrappe, Karnwurm, Glime, Glimme, Koppenstöfser, Quatte, Schafhund, Brachwurm. Franz. *le ver blanc, ver de blé, ver turc, ver matis, mans*. Bei Linné hiefs die Art *Scarabaeus Melolontha*, jetzt allgemein *M. vulgaris* nach Fabricius.

CHARACTERISTIK. 12-13‴ lang. Kopf grob punktirt und mit gelblich-grauen Zotten bedeckt. Augen grofs, gewölbt, vorn mit einem, von langen Zotten besetzten tiefen Einschnitte. Fühler mit einzelnen Borstenhaaren, beim Weibchen kürzer, beim Männchen länger als der Kopf, zehngliedrig. Fächer beim Weibchen sechsblättrig, oval, beim Männchen siebenblättrig, stark verlängert-länglich, etwas nach aufsen gekrümmt. Der Kopfschild vorn abgestutzt, mit stark zurückgeschlagenen Rändern. Halsschild mit spizzigen Winkeln, vorn in der Mitte, hinten zu beiden Seiten der bis über das Schildchen ragenden und besonders beim Männchen stark gewimperten Mitte gebuchtet, quer, gewölbt, ziemlich grob und dicht punktirt (weniger auf der, mit schwacher Längsfurche durchzogenen Mitte), und nur wenige glatte Flecke zeigend, zottig, an den Seiten in der Mitte erweitert (beim Weibchen etwas mehr als beim Männchen). Schildchen fast halbkreisrund, gröfstentheils glatt und kahl und nur einige wenige haartrageude Punkte zeigend. Flügeldecken an der Basis wenig breiter als die Basis des Halsschildes und dreimal länger als derselbe, gegen die Mitte etwas erweitert und nach hinten allmälig verschmälert, gewölbt und am Ende abschüssig, mit kurzen, weifsen, angedrückten breiten Härchen bedeckt, runzlich punktirt, eine jede mit vier, hinten in einen glatten Höcker auslaufenden, erhabenen Längsrippen, die so wie die Ränder nur sehr sparsam punktirt und daher auch weniger behaart erscheinen. Brust mit sehr langen, gelblich-grauen Zotten. Hinterleib unten stark gewölbt, in der Mitte weniger als an den Seiten behaart und hier besonders ausgezeichnet durch schneeweifse, aus schuppenartigen Haarborsten gebildete Flecke. After stark hervorgezogen und mit einem (besonders beim Männchen sehr) langen, fast vertikal absteigenden, vor dem Ende etwas eingeschnürten stumpfen Griffel. Beine theils mit angedrückten Zottenhaaren, theils mit Borsten und

Stacheln besetzt. Farben sehr selten dunkel, oder gar schwarz, sondern allermeist hell; röthlich-braun und nur durch die Behaarung etwas verdeckt sind: die Flügeldecken, Kopfschildränder (meist), Fühler, Lefze (meist), die innern Mundtheile und Füfse (bis auf die dunklern Spitzen und zuweilen auch einzelne Flekken der Flächen der Schenkel, Schienen und Schienendornen), so wie auch der Aftergriffel. Schwarz sind Schildchen, Halsschild (bei den sogenannten Mohren oder Königen während sie bei einer Var. den sogenannten Türken, Königen, Capuzinern auch gröfstentheils braun oder rothbraun sind), Kopf (die Ausnahmen s. oben) und Unterseite des Thieres (bis auf die hellern Brustseiten in die schneeweifsen, dreieckigen Flecke der Hinterleibsseiten s. Taf. III. Fig. 1 A). Die ausgewachsenen Larven (Taf. III. Fig. 1 B C) sind 1,8‴ lang und 4,5‴ breit und besonders ausgezeichnet durch sehr dicht stehende Börstchen, grofse Luftlöcher-Schüsseln, starke Behaarung und grofsen linearen Fleck des letzten Ringes. Die jungen sind den alten schon sehr ähnlich, auch in der Seitenlage, welche sie, auf die Erde gelegt, annehmen, verschieden aber durch die schmutzigere Kopffarbe, die längeren Haare (welche besonders auf dem neunten, zehnten, elften Ringe ausnehmend lang sind und auf dem letzten Ringe sehr dicht stehen), die verhältnifsmäfsig bei den jüngsten noch länger erscheinenden Beine (welche so lang sind, wie die drei ersten Ringe sammt dem Kopfe) und die mehr bläulich-weifse, nur wegen der Haare ins Röthliche spielende Grundfarbe. Schon in der dritten Woche sind sie 4-5‴ lang. — Die Puppe ist 1″ lang und 6‴ breit, gelbbraun, anfangs mehr weifs als später. — Die Eier (Fig. 1 F) wenig kleiner als Hanfkörner, gelblich-weifs, eiförmig, sehr weich.

VORKOMMEN überall, wo es überhaupt Laubkäfer in Deutschland giebt, namentlich in allen Preufsischen Provinzen, sowohl im Forste wie auch auf Aeckern, Wiesen, Gärten, an Alleen, und zwar bemerkt man hier entweder blofs den Käfer um die Flugzeit, oder auch vorher oder nachher die Larven. Im Jahre 1836 fand man sie an den höchsten Bergen des Harzes an Fichten fressend (Hr. Saxesen). Sie sind auch in Schweden (Hr. Gyllenhal) wie in Rufsland (Ménétriés) sehr gemein.

LEBENSWEISE. Die gründliche Kenntnifs derselben ist bei keinem Insecte so wichtig, weil wenige Insecten eine so lange Lebensdauer haben, keines seinen Aufenthalt so sehr verändert und keines einen so versteckten, schwer zugänglichen Aufenthalt hat und dergl. Wir nehmen dieselbe daher hier ganz besonders gründlich und in bestimmter Reihefolge durch.

1) Von der Entwickelung des Insects und dessen Aufenthalte zu verschiedenen Zeiten an verschiedenen Orten. Nach der Begattung beginnt die Entwickelung der Eier in den beiden Eierstöcken des Weibchens sehr schnell, jedoch so, dafs die hintersten noch klein sind, wenn die vordersten schon gelegt werden können. Die Weibchen gehen dann an die Erde und suchen einen Ort zum Ablegen, in dessen Auswahl sie oft sehr eigen sind. Sie wählen immer, wenn sie können, lieber einen lockern, trocknen, als einen festen, nassen Boden, ja sie meiden sogar die schon weiter vorgerückte Wintersaat, gehen auf Culturen lieber in die Pflanzlöcher als in den benarbten Boden, lieber auf nackten als auf bemoosten und mit Laubdecke versehenen. Auch einen freien, sonnigen Boden ziehen sie einem beschatteten wohl vor. Allerdings giebt es Ausnahmen, so sahen wir einen tüchtigen Frafs in einem dunkeln Besamungsschlage, auch habe ich öfters ganz junge Larven in Mittelwaldähnlichen Beständen unter dem dichtesten Gebüsche von Heidelbeeren und Blaubeeren gefunden, wenn der Boden nur recht lokker war. Auch kehren sie sich selbst an den festen Boden nicht, wenn kein andrer in der Nähe ist und arbeiten sich mit Hülfe des spitzen Aftergriffels auch durch die Grasnarbe oder durch eine dichte Laubdecke hinein. Wir sehen ja auch oft den heftigsten Frafs der Larven auf Wiesen, die so fest wie eine Tenne sind. Ist das Loch gegraben, welches nach der Festigkeit oder Lockerheit des Bodens 4-8″ tief ist, so legen sie 12-30 Eier auf den Grund desselben in ein Klümpchen zusammen. Um dies zu beobachten, sperrte ich öfters Weibchen ein, sahe aber nie mehr Eier beisammen, zuweilen sogar nur 3-6 ein-

zeln umherliegen. Da sie aber wohl 60-80 entwickelungsfähige Eier bei sich haben, so mufs ein und dasselbe Weibchen das Legen nothwendig an verschiedenen Orten wiederholen, auch schon deshalb, damit es den jungen Larven, die im ersten Jahre sich nicht weit bewegen, nicht an Nahrung fehle. Entweder begeben sie sich defshalb wieder aus dem Loche heraus, und graben ein neues, oder sie gehen unter der Erde fort und legen an verschiedenen Stellen. In meinen, mit lockerer Erde 5″ hoch gefüllten Zugkasten geschahe das letztere ohne Zweifel, denn ich fand auf dem Boden des Kastens mehr Eierhaufchen als ich Weibchen hineingesetzt hatte, und diese letztern waren meist gar nicht wieder aus der Erde hervorgekommen, sondern in derselben gestorben. Daher mag es auch wohl kommen, dafs man in den Käferjahren, in welchen man meinen sollte, der Boden müsse sich mit todten Käfern bedecken, gar nicht so auffallend viele herumliegen sieht. Dabei mufs ich bemerken, dafs in meinen Kasten auch die Männchen sich in die Erde begeben hatten, wahrscheinlich weil ihnen die Kühle derselben angenehm gewesen war. Allerdings werden von den wieder herauskommenden oder über der Erde bleibenden auch viele von Thieren gefressen. Bis 1 Fufs tief werden die Eier gewifs nur selten abgelegt (Feistm. *Forstwiss. I.* 363.). Das was den jungen Larven zur Nahrung dient, findet sich auch mehr oberflächlich, wie ich denn junge, nicht längst erst ausgekommene Larven, auch immer nur einige Zolle tief sahe. Mit meiner Beobachtung des Verschleppens der Eier würde auch die des Hrn. Plieninger (Maikäfer S. 19.) am Besten zu vereinbaren sein, nach welcher der Käfer mehrere Tage zu dem Geschäfte des Eierlegens gebraucht. Höher als 40 giebt auch kein Beobachter die Zahl der von einem Weibchen gelegten Eier an. Demnach gehört der Maikäfer gar nicht einmal zu den fruchtbarsten Insecten, unter welchen es ja viele giebt, die bis 200 Eier und mehr legen! Die Plage würde dann aber auch noch weit gröfser sein, indem von den einmal abgelegten Eiern gewifs weit weniger untergehen, als von den über der Erde befindlichen Eiern andrer Insecten. Die Entwickelung der Eier zu Larven erfolgt schon nach 4-6 Wochen, je nachdem ihr Bette mehr oder weniger trocken ist und von äufserer Wärme begünstigt wird. Jedenfalls erreichen sie aber noch in demselben Jahre eine ansehnliche Gröfse (8-9‴), bleiben aber noch sehr dünn, so dafs ihr späteres Wachsthum, im Verhältnifs zu der mehrjährigen Dauer, weniger auffallend in Länge als in Dicke zunimmt. Im nächsten Jahre zerstreuen sie sich schon und im dritten und vierten verbreiten sie sich überall, nach allen Richtungen geschickt Canäle durch die Erde grabend und ihrem Frafse an den Wurzeln der Gewächse nachgehend, ohne dafs sie sich aber auf weite Strecken von ihrer Geburtsstätte entfernten. Ihre Canäle gehen bald auf- und abwärts, bald wagerecht bald bogig gekrümmt und können, wenn der Boden nicht zu locker ist, mit dem vorsichtig nachgeschobenen Finger verfolgt werden. Wie sie sich dabei bewegen, kann man etwa an einer auf die Erde gelegten Larve sehen, welche sich durch spiralförmige Bewegungen und durch stetes Unterschieben und Stützen des Afterringes wieder einzugraben sucht. Sucht man sie daran zu hindern, so kneipen sie empfindlich mit den Oberkiefern. Aufser der Erde befinden sie sich unbehaglich und, wenn sie auch nicht gleich sterben, so magern sie doch ab und schrumpfen bald zusammen. Selbst wenn man sie in eingeschlossenen, mit Erde gefüllten Kasten, die mit Kiefern bepflanzt sind, an denen sie dann auch fressen, zieht, werden die Käfer etwas kleiner, sie verpuppen sich aber zu derselben Zeit, wie die im Freien lebenden. Im J. 1836 vertilgte man sie in Würtemberg nach Hrn. Plieniger so, dafs man sie um die Mittagszeit den Sonnenstrahlen ausfezte, die sie innerhalb einer Stunde tödteten. Zum Winter begeben sie sich jedesmal mehrere Fufs tiefer in den Boden. Auch um ihre Häutung, welche alljährlich nur einmal vor sich zu gehen scheint, zu überstehen, graben sie sich tiefer ein und bereiten sich eine runde, innen glatte Höhle. Nach 4-6 Tagen verlassen sie dieselbe wieder und kehren mit verdoppeltem Appetit in die Nähe der Erdoberfläche zurück. Eben so sind sie auch mitten im Sommer bald höher bald tiefer zu finden. Dies scheint von der Witterung abzuhangen, so dafs sie bei anhaltender Dürre die kühlere, tiefere Erde suchen, nach einem erfrischenden Regen wieder heraufkommen. Dafs sie auf diese Weise aber in einem

und demselben Tage sich der Mittagshitze entzögen und bei nächtlicher Kühle zurückkehrten, bemerkte ich nie, wenn ich auch nicht behaupten will, dafs Andre, die dies bemerkten, sich geirrt hätten, im Gegentheil dies immer zu beachten rathe, wenn es sich um Vertilgung handelt. Hatten sie etwas, das ihnen schmekte, z. B. junge Kiefernpflanzen, so frafsen sie an den Wurzeln so gut bei Mittag als bei Abend oberflächlich. Am Ende des vierten Sommers gehen sie tiefer als jemals, wohl bis eine Klafter tief, und schicken sich zur Verpuppung an. In einer ovalen Höhle, welche sehr regelmäfsig geformt und innen fest angedrückt, aber nicht, wie Einige meinen, mit Fäden tapeziert ist, findet man die Puppe. Sie liegt bald horizontal, bald gestürzt und die abgestreifte, trockne Haut hängt am Schwanzende oder liegt auch neben ihr. Meistens geschieht dies von der Mitte des August bis zum September, jedoch sahe ich auch schon im Anfange des August Puppen, ja es mag deren noch früher geben, wenn, wie es zuweilen vorkommt, Käfer noch im Herbste fliegen. Hr. Lüdecke sahe die Larven noch den ganzen September hindurch fressen und sich erst im October verpuppen. Nach 4-8 Wochen entwickeln sich in der Regel schon die Anfangs ganz blassen, weichen, immer mehr und mehr dunkler werdenden und erhartenden Käfer, bleiben dann aber gewöhnlich bis zum nächsten Frühlinge, bis dafs die Knospen ausschlagen, in ihrem Verstecke. Dafs sie bei sehr hartem Froste tiefer gingen, konnte ich, trotz mehrfach defshalb auf freien Culturen angestellter Versuche, nicht bemerken. Vom Februar an arbeiten sie sich immer höher, wozu sie besonders die frostfreien Tage benutzen, so dafs man sie im März schon nahe (6-8 Zolle) unter der Oberfläche findet. Einzelne mögen wohl überhaupt nicht so tief gehen und diese sind es denn, welche, wenn sie sich bei auffallend gelindem Winterwetter anfangen heraufzuarbeiten, unverhofft und gar nicht selten im Winter, über der Erde erscheinen. Die Zeitungen berichten dies öfters als etwas Wunderbares (*). Eben so lassen sich auch die Larven leicht verleiten, zur unrechten Zeit heraufzukommen. Im December wurden einmal die Engerlinge durch die Wärme eines auf dem Erdreiche brennenden Feuers unter die Oberfläche gelockt (*Corr. d. Würt. landw. V. Jahrg.* 1832. *S.* 79.). Im Herbst bemerkt man zuweilen schon eine ungewöhnliche Menge fliegender Maikäfer. Dies mag Folge einer ungewöhnlich frühen Verpuppung sein. Die Regel ist bekanntlich, dafs sie im April und Mai erscheinen. Man sieht sie dann auf allen Wegen, im Walde wie im Garten, sich mühsam aus dem Boden herausarbeiten und Löcher zurücklassen, welche aussehen, als hätte sie Jemand mit einem Stocke gestochen. Sie sitzen dann eine kleine Weile still und erheben sich, wenn es warm ist, sogleich zum Fluge. Vorher pumpen sie mehrmals mit den Flügeln um Luft genug zum Tragen des schweren Körpers, der eigentlich mit grofser Leichtigkeit und Schnelligkeit summend dahin fliegt, zu schöpfen. Am Tage ruhen sie meist, in der Dämmerung aber schwirren sie nach den Gatten und nach dem Frafse umher. Zur Nacht tritt wieder Ruhe ein und am frühen Morgen sitzen sie ganz still, gewöhnlich vom Thau erstarrt oder während der dauernden Begattung schwerfälliger und loser an den Gewächsen. Ist das Wetter günstig, so verschwinden sie im Mai allmälig, wird es aber häufig durch Nachtfröste, kalte Regen und Stürme unterbrochen, so verkriechen sie sich und kommen wieder vor, ihr Leben dann bis in den Juni, ja bis Juli fristend, wie im merkwürdigen Jahre 1836 (**). Grofse

(*) In den so ungewöhnlich warmen Tagen des Januars 1834 beobachtete man an mehreren Orten in Würtemberg und in der Schweiz fliegende Maikäfer, welche offenbar von der im Spätjahre 1833 zur letzten Verwandlung reifen Brut herstammten und zu den schon in den Herbst- oder Wintermonaten 1833 ausgeschlüpften Käfern gehörten. (*Plien. Maik. S.* 27.)

(**) Vom 12ten bis 15ten April fanden sich schon einzelne, fliegende Käfer. Vom 25sten bis 26sten erschienen bei anhaltend schönem Wetter (meist +13 bis 14° R.) die ersten grofsen Schwärme. Den 28sten verschwanden sie bei +5° wieder und liefsen sich auch mehrere Tage, ungeachtet des absichtlich angestellten Suchens, nicht entdecken, wahrscheinlich weil sie wieder in die Erde gegangen waren. Am 4ten Mai waren sie bei schönem, warmen Wetter wieder da und am andern Morgen hingen die meisten in Begattung. Die starken Nachtfröste vom 6ten bis 9ten Mai (in Mün-

Strecken können sie nicht fliegen, so dafs ein Maikäferfrafs auch meist ganz local erscheint. Während sich im Jahre 1835 ein ansehnlicher Maikäferstrich zwischen Neustadt und Berlin queer durch zog, hatten beide Orte kaum einen für die Sammler. Auch Gebirge überfliegen sie nicht so leicht, so z. B. sind die, durch die schwäbische Alp getrennten Flufsgebiete der Donau und des Neckars darin verschieden: dafs die Donaugegenden Maikäferjahre zugleich mit den nördlichen Gegenden der Schweiz und den Bodenseegegenden haben, die Neckargegenden dagegen meist die Maikäferflüge gleichzeitig mit den Main- uud Rheinländern (Plien. *Maik. S.* 29. *Anmerk.*). Es ist schon vorgekommen, dafs die einladenden Waldbestände des ganzen nördlichen Harzrandes mit Maikäfern wie besäet waren, die ganze Parallele von Quedlinburg, wo man die Gegend durch Käfersammeln gesäubert hatte, dagegen frei blieb. Wir haben hier, gestützt auf eigne Erfahrungen so wie auf die, von Rösel (*a. a. O. S.* 6.) unternommene Erziehung eine vierjährige Generation angenommen. Diese findet auch gewifs in der Regel Statt, denn in Franken beobachtete man mit Bestimmtheit die Jahre 1805, 9, 13, 17 als Käferjahre (Bechstein), bei uns die Jahre 1832 und 36 und früher die Jahre 1811 und 1820. Dafs sie schon ein Jahr früher reif würden, ist kaum zu glauben, eher, dafs es einmal ein Jahr länger dauerte, wenn die Larven nemlich durch rauhe und nasse Sommerwitterung am Frafse häufig behindert waren. Man will beobachtet haben (*Corr. d. Würt. L. W.* 1832. *B. II. S.* 77.) dafs Engerlinge längere Zeit, selbst den ganzen Sommer über, in der blofsen Erde ohne alle Nahrung leben konnten. Bestätigte sich dies, so würde man darin schon einen Grund einer um ein Jahr verspäteten Entwickelung suchen können. Dann und wann kann es auch in mehreren auf einander folgenden Jahren viel Käfer geben. So z.B. werden wir, wenn die diesjährige Brut nicht unterdrückt wird, im Jahre 1840 wieder einen grofsen Flug haben, aber auch sckon 1839 gewifs zahlreiche Käfer, weil sich schon im vorigen Herbste mit den Puppen zusammen viele junge Larven fanden, welche von Käfern gesetzt sein mufsten, die sich von Nachbarflügen hierher verflogen hatten. Immer ist es aber sehr wichtig, ausgezeichnete Maikäferjahre im Auge zu behalten und danach die Zeit zu berechnen, in welcher die damals gesetzte Brut am Schädlichsten werden könnte. Es ist immer gut, in einer Gegend bestimmt zu wissen: jetzt ist die Mehrzahl im zweiten, dritten oder vierten Larvenjahre, jetzt tritt die Verpuppung ein. Man kann dann schon bei Zeiten Anstalten zur Vertilgung machen. Selten wird die Brut eines ausgezeichneten Maikäferjahres ganz verloren gehen oder auch nur, wenn nicht besondre Vertilgungsmaafsregeln getroffen werden, sich so vermindern, dafs ihr Flugjahr nicht wieder einiger Mafsen ausgezeichnet sein sollte. Nach und nach kann dies allerdings unmerklicher werden, während ein andrer Jahrgang dagegen sehr begünstigt und nun herrschend wird. So erinnere ich mich der Jahre 1820, 1832 und 1836 nur und diese liegen in einer und derselben Folge, d. h. die Voreltern des diesjährigen Fluges waren wahrscheinlich die zahllosen Schaaren von 1820.

2) Von dem Frafse und dessen Erkennung. Der Maikäfer frifst als Larve und als Käfer. Der Käfer frifst die Blätter der meisten Holzgewächse, besonders der Laubhölzer, unter welchen ihm Birken, Eichen, Pappeln, Ebereschen, Ahorne und Buchen, das Steinobst und die Wallnufsbäume die liebsten sind. In unserm Forstgarten, welcher die verschiedensten Holzarten beisammen enthält, konnte ich recht deutlich sehen, dafs sie von gröfsern Sträuchern und Bäumen nichts verschmähten, höchstens die Traubenkirschen (*Prunus Padus*), an welchen ich sie nie sitzen sahe. Selbst Fichten- und Lerchen-Nadeln, be-

chen sollte es den 11ten-7°R. gewesen sein!) tödteten wirklich viele, jedoch lange nicht alle, denn am 19ten erschienen sie von Neuem in ungeheurer Menge, so dafs an Alleen und im Walde die Äste unter der Last der daran hangenden Käfer sich im strengsten Sinne des Wortes beugten. Bis zum 18ten Juni erschienen und verschwanden sie abwechselnd. Dann verminderten sie sich merklich, waren aber selbst in den ersten Julitagen noch nicht ganz fort, ja ich fand einzelne, die noch unabgelegte Eier bei sich trugen und die eingesperrt auch wirklich noch ablegten.

sonders die letztern, frafsen sie, wenn ich ihnen im Zwinger nichts anders gab, aber Kiefern rührten sie durchaus nicht an. Allerdings sieht man sie im Mai hier und da häufig auf Kiefern, dann gehen sie aber nur den männlichen Kätzchen nach, welche sie, besonders wenn dieselben noch nicht ganz aufgeblüht sind, gern befressen. Sehr eigenthümlich ist, dafs man sie nie an niedrigem Gesträuch (mit Ausnahme der Rosen) und noch weniger an Kräutern fressen sieht. Nur einmal habe ich davon gehört, dafs sie den Raps kahl gefressen hatten, aber in einer Gegend, wo es durchaus an Bäumen mangelte. Der Koth, welchen man unter den von Käfern befressenen Bäumen findet, besteht aus kleinen, ganz dunkelgrünen, fast schwarzen Krümeln und es sieht so aus, als wären Pulverkörner ausgestreut worden. Der Frafs der Larven zeigt noch viel mehr Abwechselung. In den beiden ersten Jahren ihres Lebens nähren sie sich noch von zarteren Pflanzentheilen; im ersten, wie schon erwähnt, wahrscheinlich von der im Boden zerstreuten, halb aufgelösten Pflanzenfaser, von Moder oder Mist. Das glaubt man daraus abzunehmen, dafs die Mutterkäfer so gern in gemisteten Boden legen und dafs man die jungen Larven sich öfters nach Misthaufen hat zusammenziehen gesehen. Hr. Plieninger (*Maikäf.* S. 79.) behauptet sogar, dafs der Engerling vorzugsweise auf die faulenden Theile des thierischen Düngers angewiesen wäre und dafs er die Pflanzenwurzeln blofs dann angreife, wenn der Dünger im Boden aufgezehrt oder völlig mit dem übrigen Boden vermengt sei. In der That eine überraschende Erinnerung an die Mistkäfer, denen also diese Blattfresser doch wenigstens in der Jugend im Hauptcharacterzuge der Lebensweise ähnlich sind! Wie schon öfters erwähnt, ich habe sie am Ende des ersten Sommers mehrmals ausgegraben, aber an den Gewächsen (Blaubeeren und Heidekraut), deren Wurzeln sie dicht umgaben, nicht die geringste Verletzung bemerkt. Rösel (Th. II. Cl. 1. S. 4.) gab ihnen im ersten Jahre Rasen und im zweiten Erbsen-, Linsen- und Salat-Pflanzen, es ist aber auffallend, dafs sie, wie man aus seiner Abbildung sieht, so langsam wuchsen, besonders im ersten Jahre. Der grofse Schaden, welchen man die Engerlinge anrichten sieht, geschieht immer erst im dritten und vierten Sommer. Dann haben sie eine so ansehnliche Länge und Dicke und so kräftige Mundtheile (wovon man sich durch den hingehaltenen Finger überzeugen mag), dafs ihnen keine Wurzel zu fest ist. Wurzeln von der Dicke eines Strohhalmes und darüber beifsen sie am Ende ganz ab und benagen sie dann an ein- bis zweijährigen Pflanzen meist bis an den Wurzelknoten hinauf, so dafs man die Pflanze mit der leisesten Berührung aus dem Boden nimmt. Begnügen sie sich mit der Wurzelspitze, so erhält sich das Pflänzchen öfters durch Ernährung mittelst der Seitenwurzeln und selbst das Ende der Pfahlwurzel verharscht und treibt von Neuem, jedoch so, dafs man die verletzte Stelle noch lange erkennt. Solche Pflanzen geben sich doch immer durch ein kränkliches Ansehen, ein matteres Grün, zu erkennen. Giebt man genau Achtung, so sieht man, wie sich solche Pflanzen öfters hin und her bewegen und fährt man mit der Hand unter, so wirft man den Fresser heraus. Bleiben die, ihrer ganzen Wurzel beraubten, Pflanzen im Boden, so welken sie natürlich schon nach einigen Stunden und verdorren später, wodurch sich der Feind verräth. Von Hrn. Eyber erhielt ich 1 Fufs lange Birkenpflanzen, deren Seitenwurzeln ganz abgebissen und deren übrige Enden auch noch benagt waren. Hr. Saxesen bemerkte sie auch zwischen den Wurzeln junger Fichten. Befressen sie die Wurzelfasern grofser Bäume oder Sträucher, so zeigt sich die Wirkung auch daran bald durch das Welken der jüngsten, krautigen Triebe. So machte mich Hr. Bouché in seinem Garten einst auf einige kräftige Apfel- und Birnbäume von 25-30′ Höhe aufmerksam, an welchen die jungen Triebe rings herum an der schönen Krone trocken herunterhingen und aufs Deutlichste zeigten, dafs die entsprechenden jüngsten Triebe der Wurzel benagt waren. Aber auch an der Pfahlwurzel alter Bäume und alter und junger Sträucher bis nach dem Wurzelknoten hinauf nagen sie, wie ich das öfters an jungen gepflanzten Buchen und Eichen, auch an fünf- bis sechsjährigen Kiefern, so wie an Kirschbäumen und Pflaumenbäumen, auch am Weinstock gesehen habe. Man glaubt beim ersten Anblicke solcher Verletzungen, sie rühre von Mäusen her, bei genauerer Betrachtung aber sieht man, wie die unregelmäfsig

zerbissenen Fasern herumhangen und keine Spur der glatten Mäuse-Nagezähne zu finden ist. Dringen sie bis zum Wurzelknoten vor und nagen sie hier rings herum, so gehen die Stämme ein. Man hat an einem einzigen so befressenen Baume schon einmal beinahe eine ganze Metze Engerlinge gesammelt. In Gärten bemerkte man sogar, dafs sie nicht blofs die Wurzeln der Rosensträucher benagt hatten, sondern auch die Stöcke, an welche sie angebunden waren. Mit den Wurzeln der nicht holzigen Pflanzen werden sie noch leichter fertig und an diesen richten sie die gröfsten Verheerungen an, besonders am Roggen, Salat, Hanf, Raps, Kohl, Klee, an Kartoffeln, Erbsen, Linsen, Erdbeeren, Zwiebeln u. dergl. Noch ausgebreiteter sind hier und da die Verheerungen an den Graswurzeln (vielleicht frifst an diesen auch noch eine andere Art?), denn man hat schon auf den ausgedehntesten Wiesenflächen die Grasnarbe in der Tiefe von 3-4″ unterminirt gefunden, so dafs man bei jedem Tritte einsank. An solchen Stellen wurden schon 10-12 und noch mehr Engerlinge auf den Quadratfufs gezählt! Man hat sie selbst an den Wurzeln von Topfgewächsen nagend gefunden.

Bedeutung für den Forst, für Garten und Feld. Wem auch nur die Beschädigungen der Käfer am Laube und an den Blüthen der Bäume bekannt wären, der würde das Thier schon als merklich schädlich ansprechen, indem die Bäume, welche nach Johanni wieder treiben, danach zwar nicht ausgehen, aber doch im Zuwachse etwas zurückkommen und oft ihre Früchte einbüfsen. Wer aber auch den Frafs der Larve einmal beobachtet hat (s. d. vorhergehenden Absatz), wird das Insect für sehr schädlich halten, ja wir können hinzufügen, in unsern Gegenden für das allerschädlichste, denn nicht allein der Forst wird durch dasselbe sehr häufig und an vielen Orten empfindlich heimgesucht, sondern auch Gärtner und Landmann kennen keine gröfsere Plage. In den Jahren 1835 und 1836 hatte man die beste Gelegenheit, diese Verheerungen zu studiren. Von allen Seiten unsres Vaterlandes liefen zugleich die Klagen ein, dafs die Kiefern-Culturen und Saatbeete, ja selbst Birken-, Eichen- und Buchenpflanzungen von den Engerlingen zerstört würden. Grofse Kosten und viele Mühe und Arbeit waren vergeblich aufgewendet und Manchem, der den wahren Feind nicht sogleich erkannte, ward wohl noch der Kummer, glauben zu müssen, der Schade sei durch seine Schuld herbeigeführt. Von Hrn. v. Meyerinck höre ich, dafs in der Kolbitzer Heide an 1000 Morgen sechs- bis siebenjähriger Kiefern verheert worden seien. In unsern Instituts-Forsten wurde i. J. 1835 eine sonst ganz vorzügliche Buchenbesamung hart mitgenommen, mehrere schön gelungene Kiefernpflanzungen wurden vernichtet, Saatkämpe wurden sehr gelichtet, lückig u. s. f. (s. auch Pfeil *crit. Bl.* X. 1. S. 101.).

Begegnung. Ehe wir noch die Mittel betrachten, welche dem Menschen gegen Maikäferplagen zu Gebote stehen, wollen wir:

I. Die von der Natur selbst angewandten erwägen. Leider scheint sie dies Thier mehr als andre zu begünstigen, denn die Larven und Puppen werden nicht von so zahlreichen Feinden wie oberirdische verfolgt und sie sowohl wie die Käfer sind lange nicht so empfindlich gegen climatische und meteorische Einflüsse wie andre Insecten. Ichneumonen habe ich weder in Larven noch Puppen bemerkt, wie denn überhaupt diese merkwürdigen Thiere nur über der Erde zu leben scheinen. Dagegen scheinen sie von einer Fliege (zur Gattung *Leptis* gehörig) zu leiden, deren Tönnchen (merkwürdig!) ich einigemale an todten Maikäfern zwischen Halsschild und Kopf hervorkommen sahe. Wahrscheinlich zerstören Laufkäfer-Larven eine Menge Engerlinge. Vom Maulwurf weifs man dies gewifs und die blinde Zerstörungswuth, welche gegen denselben noch immer so häufig herrscht, verdient grofsen Tadel. Man sollte diese nützlichen Thiere im Gegentheil überall da, wo es irgend zulässig ist, schonen. Hr. Plieninger macht darauf aufmerksam, dafs die Larven sich öfters zum Winter nach gröfsern Erdhöhlen (verlassenen Bauen von Mäusen, Wieseln u. dergl.) hinzögen und dafs sie wahrscheinlich auch eben so oft in die Maulwurfs-Canäle sich begäben, wo sie dann gemächlich von den Bewohnern gespeist würden (s. Vertilgung).

Die Vögel, welche sie gern fressen, besonders Krähen, Staare, Lerchen, Bachstelzen können sie nur erreichen, wenn sie dicht unter der Oberfläche fressen. Dann störe man aber diese nützlichen Vögel ja nicht wie jener, der die Krähen seiner Wiese durch Vogelscheuchen vertrieb, weil er glaubte, sie zerstörten ihm durch das unaufhörliche Hacken mit dem Schnabel das Gras! Gegen die fliegenden Käfer zieht allerdings eine desto gröfsere Schaar von vier- und zweifüfsigen Feinden, wie auch wieder die Krähen und überdiefs die Sperlinge, Würger (*Lanius*), Spechte, Ziegenmelker (*Caprimulgus*), sämmtliche Tag- und Nacht-Raubvögel (*Falco*, *Strix*), viele Sänger und Maisen, die Fledermaus, der Fuchs, Marder, Dachs, Igel, selbst die zahmen Enten, Hühner und Pfauen, auch Frösche und Schlangen, zu Felde, allein das will doch am Ende nicht viel sagen gegen die ungeheuren Schwärme, in denen die Käfer erscheinen und dann sind überdiefs die meisten gefressenen Männchen oder halbtodte, die sich vor Ermattung nicht mehr vom Boden erheben können. Die Weibchen bringen ihre Eier immer sehr bald in Sicherheit, so dafs die Vertilger über diese die mindeste Gewalt haben. Einer meiner Zuhörer, Hr. v. Scheele, erzählte mir, er habe einst auf der Gallerie des Doms zu Halberstadt eine so unermefsliche Menge von Maikäferflügeln gefunden, dafs man in denselben förmlich waten mufste. Sicher rührten diese von solchen Käfern her, welche Krähen und Dohlen, die gern zu Hunderten in dergleichen alten Thürmen hausen, hierher verschleppten. Was nun die Witterungs-Einflüsse betrifft, so kann man auf diese allerdings bei den meisten anderen Insecten Gewicht legen, aber beim Maikäfer weniger. Im J. 1836 haben wir gesehen, wie schon oben erwähnt, dafs die Käfer durch den grofsen Witterungs-Wechsel und harte Nachtfröste sich nicht abhalten liefsen, wieder zu kommen, sobald das Wetter besser wurde. Dies, wie auch mehreres Andre, spricht sehr gegen die gewöhnlich angenommene Empfindlichkeit der Käfer. So ist mir z. B. noch kein Käfer vorgekommen, der so schwer durch Weingeist oder Aether zu tödten wäre, als der Maikäfer, der Wochen lang in festgetretenen Erdgruben, oder an Nadeln gespiefst leben könnte. Die Larven zeigen mehr Empfindlichkeit, aber auch immer gewifs nur unter Umständen, und im Ganzen bestimmt weniger als andre Insecten-Larven. So sollen starke Ueberschwemmungen den Larven schaden, weil sie durch das Wasser, gleich wie durch Oel, am Athmen behindert würden, und die Puppen tödten, weil sie sich nicht vor der Nässe retten und tiefer gehen könnten. Hr. v. Meyerinck versichert uns aber in einem Schreiben vom Mai 1836: „Ueber die Meinung, dafs im Inundationsgebiete der Flüsse kein Maikäferfrafs Statt finden könnte, bin ich jetzt ganz enttäuscht worden, denn „der District, welchen die Maikäfer jetzt abgefressen, hat noch kurz zuvor vier Wochen unter Wasser gestanden." Hr. Plieninger sagt unter Andern: „In Würtemberg hat man eine Menge Larven „lebendig auf dem Wasser treiben gesehen und ich selbst sahe diejenigen, welche ich in Blumentöpfe „gebracht hatte, nach starken Regengüssen auf dem im Topfe gesammelten Wasser schwimmen und „sich wieder eingraben, nachdem dem Wasser Abflufs verschafft worden war." So sollen sehr trockne, dürre Jahrgänge eine Menge von Engerlingen tödten, weil sie sich in den trocknen, harten Untergrund nicht tiefer eingraben und vor dem Austrocknen retten könnten. Kann es aber trocknere Jahre, wie die von 1834 und 1835 geben? Gras und Kräuter verdorrten, selbst in den wasserreichsten Gebirgsgegenden entstand Futtermangel und Stillstand der Mühlen, und dennoch hörte man nie gröfsere Klagen über die Engerlinge als damals und nie kann es gröfsere und verbreitetere Maikäferflüge als 1836 gegeben haben. In Würtemberg soll i. J. 1836 die Trockenheit und Hitze im Juni und Juli den Käfern sehr verderblich gewesen sein. (*Corresp.* Jahrg. 1836. S. 33.). So schadet auch die stärkste Kälte den Larven und Puppen nicht, wenn sie nur tief genug liegen, wogegen sie erfrieren, wenn sie der Oberfläche nahe liegen und besonders durchnäfst einfrieren. Hält die Kälte aber lange an, so ist das wohl tödtlich für sie. Rösel (*a. A. O.* S. 8.) fand im Jahre 1740, in welchem der Juni noch Schnee und Eis auf den Feldern traf, in welchem ein Flug hätte Statt finden sollen, aber nicht ein-

trat, nur im Juli und August einzelne Käfer. Ohne Weiteres können wir daher solche Witterungseinflüsse nicht als zerstörend für sie betrachten, sondern nur unter gewissen Umständen, die uns aber leider noch nicht recht klar sind, Hülfe von ihnen erwarten. Wahrscheinlich werden die sehr trocknen Jahre hülfreicher sein, wenn sie die Larven im ersten und zweiten Jahre, wo sie sich noch nicht so tief eingraben, ereilen; ferner wenn Ueberschwemmungen länger dauern, oder nasse Jahre zur Zeit der gröfsten Gefräfsigkeit der Larven eintreten und diese nöthigen, sich tiefer in die Erde zurückzuziehen und längere Zeit zu fasten, u. dergl. Eben so wenig kann man sich darauf verlassen, dafs die Mutterkäfer immer nur an Anhöhen und auf freien sonnigen Plätzen ablegten. In der Regel thun sie dies am Liebsten, sie legen aber auch, wenn sie die Noth zwingt, auf ausgedehnten Niederungen, in der Nähe von Brüchern, wie in dichten Laubholz-Beständen.

II. Der Mensch mufs also selbst Hand anlegen (*), wie bei allen grofsen Insectenverbreitungen. Es fragt sich nur, wo anfangen? Nach einer Generalregel: wo man mit der geringsten Mühe die gröfstmögliche Menge von Thieren vernichten kann. Das ist nun beim Maikäfer offenbar zur Flugzeit. Von jeher hat man dies erkannt und immer ist man wieder auf dies Mittel, die einzige Radicalcur, könnte man sagen, zurückgekommen, und hat gesammelt, aber — leider doch noch nicht oft genug. Die verständigen Alten (s. Krünitz *Encykl.* S. 240.) schlugen schon vor, dies von Obrigkeits wegen durch Bettler und Kinder und überhaupt durch müfsige, oder zu andern Arbeiten untaugliche Personen besorgen su lassen, woran aber, wie sie hinzusetzen, an solchen Orten, wo man nur

(*) Man mufs aber die Mittel, welche dem Forstmanne zu Gebote stehen, besonders wenn sie das Vertilgen der Engerlinge betreffen, wohl von denen unterscheiden, welche der Landmann und der Gärtner noch mit Erfolg anwenden kann. Diese haben es gewöhnlich mit kleinern, leichter zu übersehenden Flächen zu thun, ihre Wirthschaft bietet ihnen schon eher Stoffe, welche zur Vertilgung gebraucht werden können u. dergl. Davon redet Hr. Plieninger (Maikf. S. 56-79.) sehr ausführlich und es wird dessen beachtenswerthe Schrift, wenn ich hier auch das Wesentlichste mittheile, von jedem Landmann und Gärtner selbst aufmerksam zu lesen sein. Einzelne werthvolle Bäume soll man während der Flugzeit mit zerfallenem, gebranntem Kalke bestreuen. Man gründet diese Maafsregel auf die Erfahrung: dafs stark bestäubte Alleebäume nicht von Maikäfern befallen würden (?). Auf leichten Ackerboden wird zur Flugzeit schwerer Boden als Mergel, Strafsenkoth, Teichschlamm aufzuführen, und gleichmäfsig zu verbreiten sein. Er hält die legenden Thiere, welche den lockersten Boden suchen, ab, und wird nachher untergepflügt. Jedenfalls würden noch wirksamer sein: Die ätzenden oder narkotischen Abgänge von Salpetersiedereien, Tabacksfabriken, Torf-, Steinkohlen- und Holzasche, die bei der Wäsche gebrauchte Lauge, Ofenrufs, Mistjauche u. dergl., welche auch zugleich den Boden vortrefflich düngen. Bewässerung der Wiesen, wo man darauf eingerichtet ist, mufs zur Flugzeit die Käfer am sichersten abhalten. Das Ueberstreuen einer dichten Schicht von zerstofsenem Gyps auf Gartenflächen hat sich nicht bewährt. Die Anwendung von Kalkwasser dürfte, so nützlich sie auch für diesen Zweck ist, doch manches andre Bedenken in agronomischer Hinsicht erwecken. Auch ein Gemenge von Pflanzenerde mit $\frac{1}{6}$ gestofsener und klar gesiebter Kohle wird ziemlich sicher die Engerlinge und zugleich auch die Werren abhalten (*Krünitz Encycl.* S. 240.). Unter den Mitteln zur Zerstörung der Engerlinge selbst steht wohl ein vorsichtiges Ueberführen des Mistes über Gärten und Felder oben an, denn man hat die unumstöfsliche Erfahrung gemacht, dafs die Engerlinge sich gern nach dem Stalldünger, besonders wenn er in Composthaufen geschichtet liegt, hinziehen, oder dafs die Mutterkäfer wohl gar hier legen. Breitet man diesen nun zur Zeit der strengsten Winterkälte über den Boden aus, so werden die dadurch blofsgelegten Larven, so viel Kälte sie auch in ihren schützenden Erdhüllen aushalten könnten, erfrieren. Dabei würde auch manches Nest entdeckt und zerstört werden können. Schweinemist soll besonders anziehend für Insectenbruten sein. Haben sich die Engerlinge einmal über die Felder verbreitet und merkt man ihre Gegenwart an dem Verbleichen des Korns, der Hackfrüchte u. dergl., so säume man nicht, je eher je lieber umzupflügen oder umzugraben und die herausgebrachten Larven gleich hinterher aufsammeln zu lassen. Dann rettet man doch Etwas, d. h. man vertilgt die Fresser der nächsten Jahre und kann, wenn es nicht schon zu spät ist, das Feld noch mit einer schnell reifenden Fruchtart, mit Futterpflanzen u. dergl. besaamen. Auf kleinen Flächen würden Schweine die Dienste des Auswühlens leisten können. Die Meinung, dafs ihnen die Engerlinge schadeten, erklärt Hr. Plieniger (S. 64.) für ganz ungegründet.

bei dem alten Schlendrian stehen bleibt und jedem Dinge seinen Lauf läfst, nicht zu gedenken ist. Hoffentlich wird man uns diesen Vorwurf nicht mehr lange machen. Auch Hr. Pfeil (*Crit. Bl.* X. 1. S. 140.) erklärt sich für das Sammeln im Forste. Leider hört man gegen das Sammeln so vielerlei Einwendungen machen, obgleich doch nicht eine einzige gültig ist. Der eine findet es verächtlich, sich mit Maikäfersammeln, dem gewöhnlichsten Kinderspiel, abgeben zu sollen! Ein andrer behauptet geradezu, es ginge nicht, die Thiere zerstreuten sich zu weit. (Allerdings wird man nicht den letzten vertilgen, aber wenn man auch nur einen Theil, auch nur die Hälfte, was leicht wäre, vertilgte, so wäre schon viel gewonnen), ein dritter: es wäre ja noch ungewifs, ob überhaupt die Brut diesesmal durchkäme, es wäre ja, wenn diese da sei, immer noch Zeit genug, zu vertilgen. Die Brut gedeiht aber allermeist gewifs (s. S. 67.) und die Vertilgung ist dann viel mühsamer, kostspieliger und ungewisser!! (s. auch noch am Ende die Vorurtheile). Ich gebe zu, dafs diese Maafsregel des Sammelns im Ganzen viel wichtiger für den Landmann und Gärtner ist, welcher an den einzeln stehenden Bäumen der Gärten, Wege und Parks leichter absammeln kann und der auch immer einen sichern Gewinn davon hat, indem die einen oder andern seiner Produkte gewifs zu Grunde gegangen wären. Niemand wird aber auch glauben, ich wolle den ganzen Wald ablesen und Jeder wird einräumen, dafs, wenn es sich nur um einzelne Orte handelt — und man kann die Käfer ja, wie oben gezeigt, isoliren — deren Säubernng nicht schwer und wohl ausführbar sei. Ich meine nur die Säuberung solcher Orte, in welchen ein Anbau vor sich gehen soll, also besonders die Pflanzengärten, Plantagen, in welchen Saatkämpe angelegt werden sollen, allenfalls auch die Ränder der Schläge, auf denen man Culturen, Saatkämpe oder natürliche Besamungen vornehmen will, denen die Engerlinge am Meisten schädlich sind, während man sie im geschlossenen Bestande, wo sie sich durch Benagen der äufsersten Wurzelfasern ernähren, kaum bemerkt. So haben wir in unserm Forstgarten die Engerlinge nur auf den Kiefern-Saatbeeten bemerkt und als die Fresser entfernt waren, hatten wir Ruhe. Man hätte meinen sollen, es wäre nun kein Engerling mehr auf dem ganzen Garten zu finden gewesen, und doch schwärmten hier nachher unzählige. An den Rändern ziehen sich alle Käfer zusammen, sowohl die etwa schon auf dem Schlage ausgekommenen, wie auch die im Innern des hohen Holzes entwickelten, welche, wenn sie aufs Freie gehen und legen wollen, immer vorher noch einmal auf den Randbäumen Halt machen, hier also nach und nach erreicht werden können. Hände zu dieser Arbeit werden sich immer genug finden. Meistens hat man zu dieser Zeit noch Cultur-Arbeiter in der Nähe, oder auf den Schlägen werden Eichen geplättet. Wäre dies auch nicht, so sind ja zu diesem Geschäft selbst die schwächlichsten Subjecte aus den

Nur solle man sie nicht zu sehr und zu lange der Hitze aussetzen und nicht ohne Saufen lassen, auch nicht ganz allein mit Engerlingen füttern. Die Anwendung von Lauge, Kalkwasser u. dergl. ätzenden Flüssigkeiten, ist nach Hrn. Plieninger nicht vortheilhaft, weil die Engerlinge dadurch nicht sicher getödtet werden, sich im Gegentheil tiefer ziehen, und diese Maafsregel auch im Grofsen zu kostspielig wäre. Bei vollständiger und ausgedehnter Verheerung der Wiesen wird ebenfalls Umbrechen der Grasnarbe und Aufsammeln der Larven gerathen. Ist die Verwüstung nicht total, so hebe man den (ohnehin schon durch den Frafs aufgelockerten) Rasen ab, sammle die Larven und setze ihn wieder auf und trete oder walze ihn fest, giefse ihn auch, wenn es angeht oder die Operation sich nicht während eines Regens vornehmen liefs, an. Auch die Brachäcker, Viehtriften und Anger wird man nicht aufser Acht lassen dürfen, weil, wenn auch hier die Larven nicht so viel schaden, doch ein Heerd der allgemeinen Käferverbreitung entsteht. In Gärten werden so ziemlich dieselben Maafsregeln zu nehmen sein, d. h. man sei vorsichtig mit der Vertheilung des Mistes, man grabe bei Zeiten um, wenn der Frafs merklich wird, und verpflanze was sich verpflanzen läfst, man lege Erdhöhlen, in welchen sich die Engerlinge sammeln und leicht herausgenommen werden können, an, (s S. 73. Anm.) die so fest sein könnten, dafs sie viele Jahre aushielten, man nehme Erdmengung und dergl. vor. Auch hat man für Gärten und Weinberge das Anpflanzen von Gewächsen vorgeschlagen, welche den Käfern und Larven angenehm sind und sie von den nützlichen Gewächsen ableiten könnten, z. B. Erdbeer- und Salatpflanzen, Weiden-Einfassungen. Hr. Plieninger (S. 76.) hält die übertriebenen Düngungen, besonders mit Stalldünger, den Weinbergen in dieser Hinsicht verderblich und räth zu einer Compostdüngung aus Pflanzenabfall.

benachbarten Dorfschaften zu gebrauchen. Die Käfer lassen sich, so lange noch Thau an ihnen hängt, am Leichtesten abschütteln und klopfen. Man lasse dann aber das Sammeln jeden Morgen wiederholen, von der Zeit an, dafs sich die ersten Käfer zeigen (also von Ende Aprils an) bis dafs sie sich nicht mehr merklich vermehren (also gewöhnlich bis Ende des Mai). Dann ist man gewifs, dafs die trächtigen Weibchen fortgeschafft werden. Wollte man warten bis zu der Zeit, dafs sich die gröfste Masse der Käfer zeigt und dann vielleicht einige Tage um und um mit gröfster Macht sammeln lassen, so wäre dies lange nicht so zweckmäfsig, denn eine grofse Menge Weibchen, welche eben in die Erde gegangen wären, würde man gar nicht mehr finden oder wohl gar schon von Eiern entleerte sammeln. Beim Sammeln gebraucht jeder Arbeiter nur einen Stock und einen Kober oder Sack. Mit dem Stock klopft er an die Zweige, die er nicht erreichen kann. Schwache Stämme stöfst man mit der Hand an. Schon die geringste Bewegung stürzt die Käfer herunter. An den starken Bäumen mufs man sich mit Abklopfen der erreichbaren Aeste begnügen, an denen sich auch die Käfer, so lange die Nächte noch kalt sind, besonders versammeln. Wird es wärmer, so schwärmen sie bis zum Gipfel und es ist wenig zu machen. Da die Käfer so grofs sind, so kann man sie auch an der Erde sehen und auflesen. Leichter macht man es sich allerdings, wenn man unter einem abzuklopfenden Zweige ein grofses Tuch ausbreitet. Die abgeschüttelten Käfer dürfen aber nicht gleich zertreten werden, denn dabei entkommt so mancher und das Zertreten in weichem Boden ist nicht so leicht, auch hat man keinen Maafsstab, wie viel ein jeder Arbeiter geleistet hat. Gewöhnlich zahlt man ja auch nach der Quantität der gesammelten Käfer. Im Würtemb. Oberamtsbezirk Cannstadt zahlte man i. J. 1836 für den Simri 12 Kr. Prämie. Wo hinein nun aber sammeln? Die Käfer sind sehr beweglich und wenn man eine Schachtel oder dergleichen nehmen wollte, so würden, während man zehn durch den geöffneten Deckel hineinsteckt, hundert herauskriechen. Den Insectensammlern geht es auch mit ganz kleinen Thieren so und da hilft man sich denn mit einer Art, oben durch einen Kork verschlossenen, Trichters, welchen man durch den Deckel des Gefäfses so hineinsteckt, dafs das Ende desselben in letzteres weit hineinragt. Dieses findet dann so leicht kein Insect und man kann den Kork dreist öffnen und hineinstecken so viel man will. Zum Maikäfersammeln könnte man nun am Besten einen Kober nehmen, durch dessen Deckel man einen, vielleicht von Birkenrinde gedrehten Trichter einbrächte, der oben durch einen Graspfropf verstopft wird. In den Säcken klammern sie sich mit den Häckchen zu fest an. Vorzuziehen würden diese dann sein, wenn man die Käfer mit kochendem Wasser tödten wollte. Nach der Ablieferung der Käfer tödtet man dieselben am Besten gleich durch Zerquetschen zwischen Brettern oder Steinen. Es ist eben so schwer und unsicher, sie zu ersäufen als sie zu vergraben. Sie sind aufserordentlich zählebig und es erzählte mir einmal Jemand, er habe eine Metze Käfer, die in seinem Garten gesammelt worden seien, in ein 6-8″ tiefes Loch eingegraben und dasselbe mit den Füfsen tüchtig fest getreten. Nach sechs Wochen habe er doch sehen wollen, was aus seinen Käfern geworden sei und zu seinem Erstaunen bemerkte er nach dem Aufgraben, dafs sie noch alle lebten! So manche Kleinigkeiten, die beim Sammeln noch zu berücksichtigen sind, ordnet sich ein Jeder selbst. Ist die Vertilgung der Käfer versäumt worden, so wird die Gefahr gröfser und die Hülfe schwerer. Man mufs die etwa noch anwendbaren Mittel, um die Larven zu vertilgen, nach der Localität abändern. Man wird gewöhnlich nicht eher aufmerksam, als bis schon Schaden geschehen ist (*). Auf Saatkämpen bemerkt man ihn erst dann, wenn die zuerst befresse-

(*) Hr. Plieninger hat, auf die, S. 69. unten mitgetheilte, Erfahrung gestützt, hier und da Versuche mit künstlich angelegten Erdhöhlen (mit etlichen Steinplatten in der Tiefe von 1½ bis 2′) machen lassen. Man fand schon Ende Octobers in diesen Höhlen Engerlinge und sogar schon vollkommene Maikäfer zu Dutzenden versammelt und konnte sie auf diese Weise leicht herausnehmen und zerstören (Maikäf. S. 37.). Im Kleinen wäre die Anwendung dieses Mittels sehr zu rathen. Auf den Morgen würden 10-12 solcher Höhlen genügen (s. S. 74.).

nen Pflänzchen braun werden, das ist etwa schon nach 3-4 Tagen. Dann gebe man nur Achtung, wo sich zunächst ganz frisch welkende Pflänzchen zeigen, und da fahre man mit der Hand unter. Ein Arbeiter gewinnt darin bald so viel Uebung, dafs er die Larven heraushebt, ohne viele Pflanzen dadurch mit zu heben, die dann ja auch leicht wieder eingedrückt werden können. Dem Engerling wird das Fressen von einer Pflanze zur andern durch die regelmäfsigen Reihen derselben sehr leicht, aber auch dem Arbeiter das Nachsehen. Man erstaunt, wenn man oft schon nach einigen Tagen, nachdem einige Schocke Engerlinge entfernt sind, Ruhe hat, während man aus dem Frafse auf den Beeten Legionen vermuthete. Sind die Verwüstungen schon allgemein geworden, so breche man lieber den ganzen Kamp um und sammle die Engerlinge. Einmal zerstört man diese dann aus dem Grunde und dann sind gewöhnlich noch viele Pflänzchen zum Verpflanzen tauglich. Sonst würde man gar nichts retten und den Kamp auch nicht einmal zum nächsten Jahre gebrauchen können. Im dritten und vierten Frafssommer und zwar im Mai und Juni des Morgens und Abends (s. Lebensart S. 66.) mufs man am Aufmerksamsten sein. Auf den Culturen und in den Besamungsschlägen ist es noch schlimmer, denn hier ist das Revidiren schwieriger, und man kann nicht einmal recht viel thun. Auf den Culturen bemerkt man an einer Pflanze immer erst die Gegenwart der Engerlinge, wenn dieselbe schon tödtlich verletzt ist. Anfangs welkt sie blofs, später werden die Blätter oder Nadeln mehr oder weniger gelb, je nachdem die Wurzeln stärker oder schwächer verletzt wurden. Dann bleibt nichts übrig, als die Pflanze (die oft schon beim Anfassen zwischen den Fingern hängen bleibt) herauszunehmen und einige Spatenstiche Erde herauszuwerfen, in welcher man den Fresser allermeist gleich sehen wird. Dies ist durchaus nöthig, denn sonst geht es den nun frisch eingepflanzten Stämmchen wie den alten. Die Engerlinge gehen von einem solchen Pflanzloche nicht fort, weil sie hier lockern Boden haben, rings umher aber einen festen Wurzelfilz finden, den sie nur ungern durchdringen. Auch ist es nicht gut, die alten, welkenden Pflanzen eher herauszunehmen, als bis man nachpflanzt, denn man erhält die Larven um so sicherer in dem Loche, während sie sonst doch wohl weiter gehen könnten. Oft sieht man ganz verdorrte Pflanzen und wenn man nachgräbt, sitzen doch noch die Larven (oft bis 4) in dem Pflanzenloche. Wahrscheinlich begnügten sie sich auch mit den verwesenden Wurzelresten der Pflanze. Beachtet man dies, so wird man doch wenigstens nach dem Nachbessern Ruhe haben. Noch schlimmer ist es in den ältern Eichen- und Buchenschonungen. Die Larve kann nicht die ganze Wurzel abbeifsen und die Pflanze kränkelt nicht so merklich, stirbt aber im andern Jahre doch ab. Das Nachbessern kann hier also erst später vorgenommen werden, meist dann, wenn die Larven sich schon zur Verpuppung anschicken, uns also vorläufig nicht mehr schaden. In *diesem* Falle bleibt also das Sammeln das einzige wirksame Mittel. Eben so ist es auf den Besamungsschlägen. Man mufs hier ruhig zusehen, wie ein Pflänzchen nach den andern hinstirbt, denn wie wollte man die Fresser hier verfolgen und ausheben wie auf Saatbeeten? Wir haben hier selbst die traurige Erfahrung gemacht und sind auch zugleich darüber belehrt worden, dafs das gerühmte Eintreiben der Schweine nicht immer hilft. Hr. Pfeil hat darüber schon (*Krit. Bl.* X. I. S. 102.) berichtet. „Im Lieper Reviere der Institutsforsten, sagt er, wurde im Win-„ter 183$\frac{4}{5}$ ein dunkler Besamungsschlag angehauen und vortrefflich besaamt, der sehr geschlossen gestan-„den hatte und in dem man defshalb vorher keine Vegetation fand. Er wurde bei der sehr reichlichen „Mast den ganzen sehr weichen Winter hindurch mit Schweinen betrieben, welche den Schlag so tief um-„wühlten, dafs kein, auch noch so kleiner, Fleck blieb, der nicht umgebrochen gewesen wäre. Die Besa-„mung ging auch so dicht auf, dafs man den Fufs nicht setzen konnte, ohne Pflanzen zu treffen. Aber „schon im Juni wurden dieselben gröfstentheils von Engerlingen verzehrt, wovon man mit jedem Spaten-„stiche mehrere herauswerfen konnte. Wenn man dabei noch bemerkt: dafs gerade dieser Fleck dicht bei „dem Dorfe Senftenhütte liegt, welches eine grofse Menge Schweine hält, und dafs derselbe mit den zu-„nächst gelegenen Forstorten die eigentliche Schweinehütung dieser Gemeinde ist, welche diese Di-

„strikte von jeher unausgesetzt mit ihrer starken Heerde betrieb, so dafs sie jährlich vielmal umgewühlt „wurden, so wird dies am Deutlichsten beweisen, dafs von dem allerdings wohl zu empfehlenden Eintriebe „der Schweine keine sichere Hülfe gegen diese Insecten zu erwarten ist.“ Einen schlagenderen Beweis gegen die Unfehlbarkeit dieses Mittels kann es nicht geben. Meiner Meinung nach kann es nur in dem Frühjahre nach dem Verpuppungswinter recht wirksam sein, denn alsdann arbeiten sich die Käfer allmälig hervor und können schon vom Februar und März an, wenn nicht zu strenge Kälte herrscht, von den Schweinen erreicht werden. Aufser dieser Zeit wird das Eintreiben dann nur nützlich sein, wenn die Engerlinge nicht weit von der Oberfläche entfernt sind, also im Sommer wenn sie fressen. Leider wird dann nur alle Vegetation mit zerstört. Jedoch dürfte man sich bei einem grofsen Frafse auch durch diese Rücksicht nicht abschrecken lassen, man würde, wenn auch ein grofser Theil der Pflanzen vernichtet würde — der ja auch durch die Larven verloren geht — doch wenigstens die Larven zerstören und ihr Wiederkommen und ihre Verwandlung verhüten. Auch schon früh im Frühjahre wäre diese Maafsregel nützlich, da sich die Larven, wie man aus dem häufigen Auspflügen derselben weifs, zu dieser Zeit auch sehr oberflächlich halten und die Buchen erst anfangen zu keimen. Immer ist also der Winter die ungeeignetste Zeit zum Eintreiben. Hr. Pfeil macht (*a.a.O.*) auch noch mit Recht darauf aufmerksam, dafs von den wilden Schweinen, in Beziehung zum Maikäfer, noch weniger zu erwarten sein würde, indem diese im Sommer weniger brechen, sondern sich mehr vom Grase nähren oder die Felder besuchen. Von Vorbauungsmitteln wird bei diesen bösen Thieren nicht viel die Rede sein können. Sie sind da, ehe man es sich versieht und wo man es nicht erwartet. Alle solche Maafsregeln, welche man gegen Rinden- und Holzinsecten anwenden kann, helfen hier nichts. Liefse sich eine Cultur-Methode finden, welche den Maikäfern widrig wäre, so würde man damit weit mehr ausrichten können, als durch die Vertilgungsmaafsregeln gegen schon vorhandene Larven Dazu ist bis jetzt aber noch keine Aussicht! Man hat hier und da gefunden, dafs die Larven in den Culturen den meisten Schaden angerichtet hatten, wo die Bestände abgeholzt waren und der Boden mehrere Jahre müfsig gelegen hatte (Hr. Hennecke). Dies fordert allerdings noch mehr dazu auf, gleich nach dem Abtriebe, besonders wenn derselbe in den letzten Jahren vor der Verwandlung der Maikäfer vorgenommen werden kann, zu cultiviren. Ganz sicher ist man aber auch dann noch nicht, denn wenn die Bestände gemischt sind, enthalten sie fast immer Maikäferbrut und diese überträgt sich dann auf die Culturen. Die hier auskommenden Käfer werden, wenn sie Frafs in der Nähe finden, doch wieder hier ablegen. So liefs sich in unsrer Gegend in mehreren Jagen nachweisen, dafs die Larven schon im Boden steckten, also schon, als der Bestand noch geschlossen war, entstanden, und sich nachher in die Pflanzlöcher zogen. Die Zerstörung war dann freilich desto merklicher. Die Sache ist also die, dafs wir sie bei der Methode zu cultiviren, bei welcher nur die weitläufig liegenden Pflanzlöcher Pflanzen enthalten, weit eher bemerken, weil der Larve die Zerstörung der Pflanzen viel leichter wird und viel gröfsere Lücken entstehen, während man, wenn mit reichlicher Samenmenge, und ohne Auswahl einzelner Stellen, angebauet wird, den Abgang der gefressenen Pflanzen gar nicht so sehr bemerkt und keine fühlbare Lücken erhält. Zum Schlusse dieses Abschnittes nur noch die Bemerkung: dafs es doppelte Pflicht für den Forstmann sei, über die Ausführbarkeit der Vertilgungsmaafsregeln, besonders des Sammelns, nachzudenken, weil man schon öfters, (s. auch wieder das neueste *Corresp. d. Würt. Landw. Ver.* J. 1835. S. 34.) auf die, gewifs nicht ungegründete, Vermuthung gekommen ist, die Laubwaldungen seien nicht nur als Ableitungen, sondern auch als Heckstätten für die Maikäfer anzusehen, und den Wunsch von Seiten der Landleute ausgesprochen hat, das Sammeln der Käfer möge auch so viel wie möglich auf die Waldungen ausgedehnt werden.

VORURTHEILE, welche man hier und da im Volke über die Maikäfer hegt: 1) Aus einer mehr bläulichen Farbe der Larven soll man auf einen gelinden Winter schliefsen können und aus einer mehr weifsen

auf einen harten. Es ist aber dafür weder ein vernünftiger Grund einzusehen, noch ist auch die Verschiedenheit der Farben wirklich so constant sondern mehr von der Füllung des Darmes mit Koth abhängig. 2) Die roth- und schwarzhalsigen Maikäfer sollen periodisch mit einander abwechseln und von einer fetteren oder mageren Kost herrühren. Bestätigte sich dieser Wechsel der Farben wirklich, so wäre ein vernünftiger Grund nur darin zu suchen: dafs in dem einen Jahre *M. vulgaris*, in einem andern *M. Hippocastani* sich häufiger fände (s. S. 77.). Mit der angeblich verschiedenen Kost ist es aber nichts. 3) „Maikäferjahr ein gut Jahr." Das Jahr 1836 lehrt das Gegentheil. Auch ist nicht abzusehen, warum ein Maikäferjahr immer ein warmes sein soll, da ja die Maikäfer, wenn ihre Zeit da ist, fliegen müssen, es mag warm sein oder nicht. 4) Der Maikäfer soll nicht auf Linden gehen! 5) Die Maikäfer sollen gegen Wasserscheu heilsam sein. Wahrscheinlich beruht dies auf einer Verwechselung des Maikäfers mit dem Maiwurm (*Meloe* s. *Heteromera*). 6) Die Engerlinge sollen den Schweinen schädlich sein. Allerdings! wenn man ihnen zu viele giebt und sie nicht ordentlich dazu zu saufen haben oder zu starke Hitze leiden müssen. 7) Die dunklen Var. (wahrscheinlich *M. Hippocastani*) sollen im weifsen und die hellen im rothen Sande erzogen werden. 8) Die Maikäfer-Weibchen sollen, schon ehe sie aus der Erde kommen, ihre Eier ablegen. Ein sehr verderblicher Glaube, denn wenn das wahr wäre, könnte das Sammeln gar nichts helfen. Dem Eierlegen mufs Begattung vorhergehen, und diese geschieht, wie Jeder weifs, an den Bäumen. 9) Durch häufiges Anfassen der Maikäfer, namentlich beim Sammeln derselben, soll sich ein häfslicher, juckender Ausschlag an den Händen zwischen den Fingern bilden. Daran ist nicht eine Spur von Wahrheit und wahrscheinlich liegt hier wieder eine Verwechselung mit den Maiwürmern, welche solche Ausschläge erzeugen, wenn sie häufig angefafst werden, zum Grunde. 10) Die Maikäfer sollen Baumraupen fressen. Das wäre so übel nicht. Wahrscheinlich beruht dieser grobe Irrthum (s. auch *M. Fullo*) aber darauf, dafs man die Raupen nach grofsem Maikäferfrafse allmälig verschwinden sieht, welches aber wieder darin seinen Grund hat, dafs die Käfer schnell die Bäume kahl fressen und die Raupen nun Hungers sterben müssen. Auf die Weise würden sie also doch nützlich, denn die Bäume erholen sich eher nach dem schnell abgemachten Käfer- als nach dem langsamen Raupenfrafse. (Hegetschw. S. 71.)

Der Nutzen, welchen die Maikäfer gewähren sollen, ist nur gering. Man will, nachdem der Boden der Wiesen einmal durch die Engerlinge durchgewühlt und aufgelockert worden ist, im nächsten Jahre einen üppigern Graswuchs als zuvor bemerkt haben. Im *Correspondenzblatte* Jahrg. 1836. S. 33. findet sich wieder eine dieses bestätigende Bemerkung. Wahrscheinlich kann man dabei auch die Dungkraft der von den vielen Larven im Boden hinterlassenen Häute, Koth und Cadaver in Anschlag bringen. Maikäfer, Engerlinge und Puppen geben ein vortreffliches Futter für Schweine und zahmes Federvieh (die Gänse, welche sie nicht fressen, ausgenommen), und würden auch, wenn sie als solches nicht verbraucht werden könnten, als Dünger sehr gut sein. Ob man aber Oel und Fett aus denselben wird mit Vortheil gewinnen können? fragt sich. Hr. Plieninger (*a. a. O.*) spricht davon mehrmals, ohne aber das bei der Gewinnung beobachtete Verfahren anzugeben. Ein im Magdeburgischen im Kleinen angestellter Versuch, die Käfer zur Bereitung von Oel und Wagenschmiere anzuwenden, schlug fehl, denn sie verkohlten sich, ohne nur einen Tropfen Oel zu geben (*Haude- und Spenersche Zeitung* 1836). Früher sammelte man den schwarzbraunen Saft, welchen die Käfer im Schlunde haben, besonders des Abends, mit Pinseln und verbrauchte ihn, in Malermuscheln getrocknet, als eine schöne, klare, braune Farbe (*Krünitz Encykl.* B. 86. S. 237 u. 245.). In Oel eingemacht, sollen sie die Wanzen vertreiben.

2. *M. Hippocastani* Fabr. Rofskastanien-Maikäfer. (Taf. III. Fig. 3. das Weibchen.)

Characteristik. Der *M. vulgaris* äufserst ähnlich, jedoch bestimmt verschieden durch etwas geringere Gröfse (10-11‴), dann durch die in der Mitte etwas mehr erweiterten Flügeldecken, ferner

durch einen etwas gröfsern glatten Fleck zu den Seiten des Halsschildes und ganz besonders durch einen viel kürzern, an der Basis mehr eingeschnürten und am Ende fast halbkreisrunden Aftergriffel. Auch ist die ganze, grauweifs schillernde Behaarung etwas stärker, die Fühler und Taster dunkler, die Ränder der Flügeldecken, die unbedeckte Hinterleibs-Endigung, so wie die Beine, schwarz, letztere doch auch in einer Var. braun, bei welcher auch der Halsschild braun erscheint. Selten erscheint der Käfer ganz schwarz.

Vorkommen u. s. f. Ueberall mit dem gemeinen Maikäfer zusammen, bei uns sogar viel häufiger als derselbe, auch in Schweden, (Gyllenhal *Ins. Suec.* I. p. 558.) und in Rufsland bis in den Caucasus (Ménétriés). Ihre Larven leben auch zusammen und man wird schwerlich jemals ein Unterscheidungszeichen an ihnen finden, da auch die Gröfse, welche die Käfer beider Arten unterscheidet, nicht so sehr bedeutend ist. Es könnte daher wohl sein, dafs die Taf. III. Fig. 1 B C abgebildeten Larven zu *M. Hippocastani* gehörten. Die jungen Larven (Fig. 1 D E) gehören jedoch bestimmt zu *M. vulgaris*, denn ich habe sie aus den vom Käfer dieser Art gelegten Eiern erzogen. Im Jahre 1836 entwickelten sich die Käfer dieser Art offenbar etwas früher als die der vorigen. Die ersten vollkommenen Käfer, welche ich fand, gehörten ihr an. Ende Aprils fand ich an einer Stelle schon unzählige Käfer dieser (daher eher Aprilkäfer zu nennenden) Art schwärmend und darunter nur einen von *M. vulgaris*. Die Zahl der letztern mehrte sich erst gegen Ende des Mai, kam aber nie der der andern hier gleich. Auch von ihr waren stets doppelt so viele Männchen als Weibchen an den Bäumen zu finden. Ein Unterschied im Frafse war nicht zu bemerken. Beide Arten fanden sich äufserst häufig in Begattung. Dies erklärt wohl genügend die Sage von dem abwechselnden Erscheinen der roth- und schwarzflügligen (s. S. 76.).

3. *M. Fullo* Linn. Grofser Juliuskäfer. (Taf. III. Fig. 4. das Männchen.)

Namen. Im Deutschen nennt man ihn: Walker, Müllerkäfer, marmorirter Maikäfer, weifssprenglicher grofser Juliuskäfer, Weinkäfer, Tiger, Tannenkäfer, Donnerkäfer, Dünenkäfer. Franz.: *le foulon, hanneton du Poitou.* Holl.: *Duinkever.* Bei Linné: *Scarabaeus Fullo.*

Characteristik. Der *M. vulgaris* ähnlich, aber viel gröfser noch (bis 15‴). Fächer des Männchens aufserordentlich grofs. Kopfschild vorn breiter und besonders beim Männchen stark zurückgeschlagen. Halsschild sehr sparsam, besonders an den Seiten, punktirt, am Hinterrande in der Mitte etwas weniger nach hinten vorspringend, am Vorderrande stärker nach vorn gezogene Winkel und innerhalb derselben beiderseits einen Eindruck zeigend. Flügeldecken in der Mitte weniger erweitert, daher auch hinten wenig verschmälert und mit kleinen deutlichen, erhabenen Längsleistchen. Die herrschende Farbe ist bald schwarz, bald braun, oben durch Flecke von schuppenartig verbreiterten Haaren schön bunt besprengt, unten mit bräunlich-gelben, an der Brust sehr langen, am Hinterleibe kurzen Haaren.

Vorkommen u. s. f. Der grofse Juliuskäfer ist viel seltener als die beiden vorigen, obwohl er so weit südlich (in Bayern nach Hrn. Waltl) als nördlich [in Schweden (Gyll.) und Rufsland, selbst dem Caucasus (Ménétr.)] geht. In vielen Gegenden trifft man ihn gar nicht, in andern dagegen, wie z. B. in hiesiger, an einigen Stellen ziemlich häufig und zwar alljährlich regelmäfsig in der ersten Hälfte des Juli. Solche Stellen sind immer sehr sandig, so wie sie auch Bechstein (*Forstins.* S. 208.) angiebt. Hier die Larven zu finden, ist mir noch nicht gelungen. Sie sollen sich von Wurzeln der Gräser, besonders der nützlichen, zur Befestigung der Dünen in Seegegenden angebauten (Sandhafer und Sandroggen *Elymus arenarius*, und *Arundo arenaria*) nähren und dadurch öfter schädlich werden. Der Käfer frifst an Nadelholz und Laubholz und, wenn ihm dies fehlt, auch an Kräutern und Gräsern. Sie sind schon an Eichen, Buchen, Hagebuchen, Pappeln, Acacien und Kiefern bemerkt worden. An den Kiefern sahe ich

ihn immer am Liebsten fressen. Er nimmt die Nadeln meist nur an einer Seite der Mittelrippe in der Gegend des mittlern Drittheils an, so dafs aber die Nadeln durch unregelmäfsiges Ausbeifsen und Verschonen einzelner Stückchen wie zerfetzt erscheinen. Beim Frafse sitzen sie so, dafs die Nadelkante in die Lefzenausrandung pafst und dafs die Unterkiefer unter steter Bewegung der Taster die Nadel angreifen, während man von Bewegung der Oberkiefer nichts bemerkt. Dann und wann fressen sie die Nadeln auch beide bis auf die Scheide ab. Der Koth, welchen sie dabei liefsen, bestand aus 5-6‴ langen, knäuelförmig aufgewickelten, schwärzlich-grünen, krümlich-weichen Fäden, welche sehr verdaut waren. Zum Legen scheinen die Weibchen sich sehr früh in die Erde zu begeben, denn ich fand 1835 vom 13ten bis 15ten Juli, als schon die Männchen in grofser Menge erschienen waren, nicht ein einziges Weibchen, vom 25sten an dagegen desto mehr Weibchen, die bereits abgelegt hatten. Frisch (*Ins. Deutsch.* Th. II. S. 23.) erzählt: „Im Jahre 1731 im Juli hat man sie in der Mark Brandenburg mit Schaden kennen lernen, denn sie „kamen häufig in die Gegend von Straufsberg und frafsen da die Baumblätter, sonderlich der Eichen ab, „machten auch viel fruchtbare Bäume kahl, und wenn sie auf die Erde kamen, wurde auch das Gras von „ihnen verzehrt." Eben so berichtet Hennert (*Raup. u. Windbr.* S. 59.) von einem sehr hemerklichen Frafse in der, nicht weit von Peitz liegenden Tauer'schen Forst, wo sie die Kiefern entnadelten, ohne denselben aber merklichen Schaden zugefügt zu haben. Eben dieser Schriftsteller ist es auch (*a. a. O.* S. 63.) von welchen sich der (ebenfalls von Bechstein aufgenommene!) grobe Irrthum herschreibt: der Julikäfer fresse Kienraupen. Der Grund dieser sonderbaren Wahrnehmung ist gar nicht einzusehen. Ein so entschiedener Pflanzenfresser, dessen ganzer Verdauungs-Apparat nur auf Blätter eingerichtet ist, kann eben so wenig Thiere fressen, wie ein thierfressender Käfer Blätter frifst. Das pfeifende Geräusch, welches dieser Käfer durch Auf- und Abbewegen der Flügel gegen den Hinterleib verursacht, wird bei keiner Art so auffallend. Der Käfer ist also doch viel besprochen und gehört immer zu den bemerkenswerthen Forstinsecten. Die Vertilgung wie beim Maikäfer.

†† Fühlerfächer nur aus 3 Blättern bestehend.

* An allen 3 Fufspaaren 2 gleiche, divergirende, an der Basis mit schwachem, graden Zahne versehene Häkchen; (*Amphimalla* Latr.).

4. *M. solstitialis* Linn. u. f. Sonnenwend-Laubkäfer. (Taf. III. Fig. 5. Männchen u. 5c Weibehen.)

Namen. Diese auch wieder von Linné unter *Scarabaeus* aufgeführte, bei Latreille zur Gattung *Amphimalla* gerechnete Art, trägt allgemein den obigen Namen. Deutsch heifst sie: Juniuskäfer, Brachkäfer, Johanniskäfer, kleiner Laubkäfer, kleiner Maikäfer. Franz.: *le petit hanneton d'automne, hanneton d'Allemagne.* Russ.: *Chrusch.*

Characteristik. Der *M. vulgaris* ähnlich, doch um die Hälfte kleiner (7-8‴) mit vorherrschenden schmutzig hellgelben Farben und sehr langen Zottenhaaren. Kopf oben gröber, zum Theil runzlich-punktirt. Kopfschild etwas zurückgedrückt. Fühler neungliedrig. Fächer beim Männchen länger als beim Weibchen. Halsschild sehr stark und dicht punktirt, an den Seiten weniger erweitert, ohne ansehnliche glatte Stellen, in der Mitte des Hinterrandes wenig vorragend. Flügeldecken in der Mitte wenig erweitert, nach hinten ziemlich merklich sich verschmälernd, mit 4 erhabenen, hinten in schwache Höcker auslaufenden Längsleistchen. Beine nicht sehr lang. Die Schienen der Weibchen am Aufsenrande mit drei starken Dornen, beim Männchen unbewehrt.

Vorkommen u. s. f. Diese in der Lebensweise dem Maikäfer so nahe verwandte (jedoch stets erst im Juni oder Juli schwärmende) Art, wird zuweilen auch eben so häufig als dieser und kann dann denselben Schaden verursachen. Dafs er an Blättern oft tüchtig frifst, namentlich an Pappeln, Weiden, Buchen, Hagebuchen, Kiefern, haben Viele (die Hrn. Bouché, Hartig, Waltl, Zebe, s. auch Bechstein u. A.)

und auch ich selbst mehrmals beobachtet. Wenn man von der Larve nicht so häufig spricht, so kommt dies wohl daher, dafs sie wie der gemeine, noch nicht ausgewachsene, Engerling aussieht und für denselben gehalten wird. Nach Hrn. Plieninger (Mkf. S. 80.) findet sie sich in sandigem, leichten Boden, namentlich auf Brachfeldern, wo sich auch der Käfer zum Absetzen der Eier vorzugsweise hinbegäbe, während man auf Saatfeldern noch keinen beträchtlichen Schaden von ihnen bemerkt habe. In einem bei Horlach in Bayern gelegenen sehr jungen Kiefernbestande beobachtete man, dafs die Männchen meist auf den alten Bäumen und die Weibchen auf den Büschen safsen und dafs auch die eingesperrten Individuen nichts als Nadeln fressen wollten (*Allgem. F. u. J. Zeit.* Jahrg. 2. S. 259.). Nach meinen Beobachtungen beifsen sie nur die Spitze der Nadeln ab und saugen an dem stehen bleibenden Stumpfe (wohl $\frac{1}{2}$ Stunde), der sich auch nur unmerklich dadurch verkürzt. Diese Art ward auch in Würtemberg an einzelnen Stellen schädlich bemerkt, jedoch nur als Käfer (Hr. Plieninger). Die Vertilgungs-Maafsregeln werden dieselben wie beim Maikäfer sein, nur dafs man die gröfsere Beweglichkeit des Käfers, der, so wie es warm wird, leicht auffliegt, berücksichtigen und recht früh Morgens sammeln mufs. Dieser Käfer soll das Mutterkorn, dessen Genufs die sogenannte Kriebelkrankheit erzeugt, hervorbringen, dadurch dafs er sich an das Korn hängt, wenn es in der Milch steht (*Nemnich* nach Lentin's Beobacht.). So achtbar die Autorität auch ist, so mufs ich mich doch durchaus gegen diese Beobachtung erklären, indem ich das Mutterkorn auch in Jahren fand, die von Laubkäfern am Getreide keine Spur zeigten.

5. *M. ruficornis* Fabr. Rothhörniger Laubkäfer. (Taf. III. Fig. 6. Männchen.)

Namen. Diese von Latreille zur Gattung *Rhizotrogus* gezogene Art heifst bei Herbst *Melolontha marginata* und ist sonst wenig bekannt, hat daher auch weiter keine Deutsche Namen.

Characteristik. Der *M. solstitialis* sehr ähnlich, aber kleiner (6‴) und unterschieden durch weniger gewölbte aber stärker und dichter runzlich-punktirte, nur sehr undeutliche Längsleistchen zeigende Flügeldecken, so wie auch durch ein dunkles, zum Theil schwärzliches Braun, welches an den Füfsen (wenigstens an den Rändern der Schienen und Fufsglieder), am Halsschilde und an den Rändern der Flügeldecken (besonders breit am hintern Theile), so wie an der (stets schwärzlich gesäumten) Nath herrscht, so wie auch durch noch dichter stehende Zottenhaare der Oberseite und der Brust.

Ueber Vorkommen u. s. f. wenig bekannt. Nach Hrn. Erichson fände sie sich um Pfingsten in Kiefernkusseln. Bei Füssen in Bayern soll sie nach Hrn. Waltl früh Morgens auf Wiesen zu Tausenden gewesen sein. Eigentlich nur wichtig wegen der möglichen Verwechselung mit *M. soltitialis*.

** An allen 3 Paaren der Beine zwei gleiche divergirende oder dicht an einander liegende zweispaltige Häkchen; (*Omaloplia* Dej.)

6. *M. brunnea* Linn. Rothbrauner Laubkäfer. (Taf. III. Fig. 12. Weibchen.)

Namen. Diese von Déjean wieder zu einer eigenen Gattung (*Omaloplia*) gebrachte Art, wurde seit Linné, der sie wieder zu *Scarabaeus* bringt, so genannt, wie oben angezeigt ist.

Characteristik. Der *M. ruficornis* in der Gestalt sich nähernd, aber noch kleiner ($4\frac{1}{2}$‴) und fast ganz walzig, auch fast ganz kahl und bis auf Augen, Scheitel, Stirn und jederseits ein Halsschildfleckchen, welche schwärzlich sind, von einer schön rothbraunen Farbe, in gewisser Richtung zuweilen etwas metallisch schillernd. Kopfschild ausgerandet. Fühler neungliedrig. Fächer des Weibchens kaum so lang als die übrigen, die des Männchens viel länger als dieselben und gebogen. Halsschild in der Mitte wenig erweitert, fein und ziemlich weitläufig punktirt, in der Mitte schwach eingedrückt, an den Seitenrändern mit Borstenwimpern. Schildchen gleichschenklich-dreieckig, fein punktirt. Flügeldecken an der Basis so breit wie Halsschild und mehr als dreimal so lang als derselbe, in der Mitte sehr wenig erweitert,

nach hinten wenig verschmälert, stark gewölbt, hinten aber wenig abschüssig, an den Seitenrändern mit Borstenwimpern, punktirt-gestreift. Die Punkte der Reihen klein und dicht stehend, hier und da in die zur Seite stehenden verlaufend. Die Zwischenräume zwischen den Reihen erhaben und unregelmäfsig, zum Theil runzlich-punktirt. Unterseite fein punktirt, am Hinterleibe, besonders am letzten Ringe, mit Borstenhaaren. Beine mit starken Borsten und Dornen, sehr zart, besonders die Fufsglieder lang und dünn. Die beiden Häckchen ziemlich stark divergirend.

Vorkommen u. s. f. Diese Art ist, wie ich mich selbst i. J. 1836 überzeugt habe, zuweilen nicht ganz selten, und wird wahrscheinlich nur defshalb weniger bemerkt, weil sie in tiefster Nacht ihr Wesen treibt. Bei uns fanden sich nur wenige Exemplare lebend, die meisten sammelte man des Morgens in den Geweben der Kreuzspinne, in welchen sie meist ganz umsponnen, hangen. Einmal sahe man sie an Birken fressen. Die Flugzeit ist Juni und Juli. Hr. Saxesen fand die Larven am Iberge in mit Moos untermengter Erde unter Steinen, wo sich Fichtenwurzeln durchzogen, einmal mit denen von *Atopa cinerea* zusammen.

7. *M. variabilis* Fabr. (*Omaloplia variabilis* Dej.), Veränderlicher Laubkäfer. (Taf. III. Fig. 11. Männchen.)

Characteristik. Der *M. brunnea* sehr ähnlich, aber etwas kürzer (4‴) und gedrungener auch oben stärker gewölbt und von dunkel schwarzbrauner, etwas perlgrau in gewisser Richtung schillernder Farbe, die nur auf der Unterseite, auf den Füfsen, Fühlern und Tastern heller bräunelt. Fühler zehngliedrig. Fächer des Männchens sehr stark verlängert, linienförmig. Auch ist die Punktirung überall gröber und dichter; auf den Flügeldechen stehen einzelne und auf der zum Theil behaarten Unterseite häufigere, zerstreute, kurze Borstenhaare; Schildchen gleichseitig-dreiechig. Die beiden Hächchen dicht an einander liegend.

Ueber Vorkommen u. s. f. noch wenig bekannt. Sie gehört zu den seltensten Arten und fliegt im Mai.

8. *M. ruricola* Fabr. (*Omaloplia ruricola* Dej.) Kleiner Laubkäfer. (Taf. III. Fig. 13. Weibchen.)

Characteristik. Den beiden vorigen ähnlich, aber stets kleiner (3‴) und besonders kürzer und gedrungener, auch ausgezeichnet durch die rothbraunen, in gewisser Richtung grau schillernden, an der Nath so wie an den Aufsen- und Vorderrändern breit schwarz gesäumten Flügeldecken, so wie auch durch die starke, zum Theil borstenartige Behaarung des ganzen Körpers. Kopfschild gar nicht ausgerandet. Fühler neungliedrig. Halsschild grob aber ziemlich weitläufig punktirt, in der Mitte mit schwacher Längsfurche. Schildchen gleichschenklich-dreieckig, ziemlich grob und weitläufig punktirt. Flügeldecken nicht viel mehr als zweimal so lang als Halsschild, mit wenig vertieften Punktstreifen und sparsamern und schwächern Punkten. Häckchen der Fufsglieder stark divergirend.

Vorkommen u. s. f. Im Ganzen selten, hier und da auf grofsen Haiden gefunden.

*** Die beiden Häkchen des dritten Paares der Beine ganz, das vordere des ersten und zweiten Paares zweispaltig; (*Anomala* Dej.)

9. *M. Frischii* Fabr. Frisch's Laubkäfer. (Taf. III. Fig. 10. Weibchen.)

Namen. Fabricius nannte diese, von Dejean erst kürzlich zur Gattung *Anomala* gezogene, Art nach dem alten, braven Frisch, welcher sie zuerst sammt ihrer Verwandlung beschrieb (*Ins. Deutsch.* Th. 9. S. 30.) und sie Juniuskäfer nannte. Seine *M. Julii* ist bestimmt nur eine Varietät dieser Art.

Characteristik. Etwas gröfser als *M. ruficornis* (7-8‴), besonders breiter und gewölbter, auch oben, bis auf einige Wimpern, kahl u. s. w. Stirn und Kopfschild stark und dicht punktirt, letzteres nur wenig

zurückgedrückt und zurückgeschlagen. Lefze stark gebuchtet. Halsschild sehr gewölbt, überall sehr dicht und tief punktirt. Schildchen abgerundet-dreieckig, grubig. Flügeldecken an der Basis so breit wie der Halsschild und nicht viel mehr als zweimal so lang als derselbe, hinten verschmälert, punktirt-gestreift, die Punkte grob und dicht, aber unregelmäfsig und mit denen der Zwischenräume verfliefsend. Unterseite punktirt, schwach und weitläufig behaart. Beine ziemlich kurz. Farben des Kopfes (mit Ausnahme der Fühler, Augen und Mundtheile), des Schildchens und des Kopfschildes, so wie der Unterseite und der Beine metallisch-grün, letztere etwas dunkler, die der Flügeldecken, zuweilen auch des Halsschildrandes, braun und metallisch-grün überflogen. Es giebt auch dunklere, meist etwas mattere Varietäten, die zuweilen selbst einen bläulichen Halsschild, so wie auch sogar einen bläulichen Anflug der Flügeldecken haben, oder auch ganz bläulich-schwarz sind. Diese sind wahrscheinlich die von Fabricius *M. Julii* genannten.

VORKOMMEN u. s. f. Wieder eine der gemeinsten und hin und wieder auch schädlicheren Arten. Man findet sie bald im Juni, bald erst im Juli schwärmend und zwar mehr an niedrigen Sträuchern, selbst jungen (Birken-) Pflanzen, als an grofsen Bäumen. Auch an den Kornähren hangen sie. Die Käfer fliegen auch bei Tage sehr lebhaft und schnell.

10. *M. horticola* Linn. Garten-Laubkäfer. (Taf. III. Fig. 9. Weibchen.)

NAMEN. Diese, eben so wie die andern, bei Linné zu *Scarabaeus* gezählte Art wird gewöhnlich *Anisoplia horticola* genannt (s. Latr. in *Cuv. règne an.* T. IV. p. 563.), gehört aber offenbar mit *M. Frischii* (welche eine *Anomala* ist) zusammen. So steht es mit diesen Gattungen!

CHARACTERISTIK. Der *M. Frischii* in Gestalt und Farben ähnlich, aber kleiner ($5\frac{1}{2}'''$) und etwas schmaler, auch nicht so gewölbt. Die Punkte des Kopfes, des Halsschildes und des Schildchens nicht ganz so grob und grubig. Die Punktreihen der Flügeldecken stehen viel dichter und lassen nirgends einen breiten Zwischenraum. Die Punkte undeutlich, oft zu einer tiefen Rinne, besonders bei dem mehr flachen Weibchen, zusammenfliefsend. Die Behaarung auf der Unterseite stärker und auf der Oberseite deutlicher. Die Häkchen der Männchen stärker gespalten. Die Farben glänzender und deutlicher grün und braun, letztere nur wenig metallisch überflogen, zuweilen sehr dunkel und dann auch deutlicher metallisch-glänzend.

VORKOMMEN. Auch diese Art gehört zu den gemeinsten und beachtenswerthesten. Im Juni, meistens schon im Anfange, findet man Sträucher (besonders Rosen und Weiden), Garten- und Waldbäume hier und da ganz beladen mit ihnen. Sie fressen an Blättern (einmal an Haseln und Aspen sehr bedeutend) und Blüthen (nach Hrn. Hegetschweiler S. 72. besonders an Apfelblüthen) sehr stark, zernagen nach Hrn. Schmidberger (*Obstb.* I. 271.) sogar die jungen grünen Aepfel. Nach Hrn. Plieninger (*Maikf.* S. 82.) und Bechstein (*Forstins.* S. 209.) richtet auch die Larve an Gartengewächsen beträchtliche Verwüstungen an. Hr. Saxesen vermuthet, dafs die Verwüstungen, welche vor einigen Jahren die Bergwiesen des Harzes erlitten, von den Larven dieser Art herrührten, die er auch an Fichtenwurzeln daselbst fand. In unsern Gegenden bemerkte ich sie auch nur alle fünf Jahre in so ungeheurer Menge. Die Käfer sind am Tage auch sehr beweglich, und müssen deshalb früh Morgens abgeschüttelt werden. Sie sitzen sehr häufig niedrig und können leicht in Fangschirme gesammelt werden. Hr. Bouché (*Gartenins.* S. 20.) klagt auch sehr über diese Art und bemerkt, dafs die Larve (welche sich nur durch die geringere Gröfse auszeichnen soll) den Wurzeln der Topfgewächse sehr schadet und dafs die gefräfsigen Käfer in Gärten öfters niedrige Obslbäume völlig entblätterten und auch an den Rosen so arg hausten, dafs die Ernte der Hambutten ganz verloren ginge.

**** Die beiden Häkchen an allen drei Paaren der Beine ungleich und ganz, oder höchstens das gröſsere an der dem kleinern zugekehrten Seite mit einem schuppenartigen Zähnchen (Fig. 7 c d). (*Anisoplia* Meg.)

11. *M. fruticola* Fabr. Getreide-Laubkäfer. (Taf. III. Fig. 7. Weibchen.)

CHARACTERISTIK. Der *M. horticola* in Gröſse (5½-6‴), Gestalt und Farben sehr ähnlich, jedoch unterschieden durch die Bildung der Häkchen, den mehr rüsselförmig vorragenden Kopfschild, so wie auch durch die stärkere, zottige Behaarung, besonders des Kopfes, des Halsschildes, des Schildchens so wie der Unterseite, welche greisgrau erscheinen. Der Halsschild dichter punktirt. Die Punktstreifen der Flügeldecken undeutlich, weniger vertieft und gegen die Basis, in der Nähe des Schildchens, ganz verschwindend. Die Punkte der runzlichen Zwischenräume feiner und dichter. Die kleinern Häkchen des ersten Paares der Beine beim Männchen noch kleiner als beim Weibchen, die gröſsern mit deutlichem Schuppenzahn; die kleinern des zweiten und dritten Paares beim Männchen und Weibchen nicht so klein. Die Farben der Flügeldecken heller gelbbraun, beim Weibchen an der Basis mit einem, auch das Schildchen einnehmenden, schwarzbraunen Fleck.

VORKOMMEN u. s. f. In manchen Jahren eben so häufig wie die vorigen, aber vorzugsweise am Getreide, an welchem sie die Staubkölbchen fressen. An Strauch-Weiden sahe ich sie auch schon, doch nicht so häufig. Sie fliegen Mitte Juni und können, da sie immer niedrig sitzen, sehr bequem in Fangschirme gesammelt werden. Die Larven fand Hr. Bouché in der Erde in halb verfaultem Dünger.

12. *M. agricola* Fabr. Acker-Laubkäfer (*Anisoplia agricola*). (Taf. III. Fig. 8. Weibchen.)

CHARACTERISTIK. Der *M. fruticola* sehr ähnlich und daher auch von Illiger für Var. derselben gehalten, jedoch stets etwas gröſser und breiter und ausgezeichnet durch ein (freilich nicht immer deutliches) braunschwarzes Kreuz, welches durch eine dunkle Querbinde und dunkle Einfassungen sämmtlicher Ränder der Flügel entsteht. Auch Kopf, Halsschild und Schildchen sind braunschwarz. Die Punktstreifen der Flügeldecken noch schwächer. Die kleinern der beiden Häkchen an allen drei Paaren der Beine ziemlich gleich lang, etwa fünf Sechstheile der Länge der gröſsern betragend und die Schuppenzähnchen, besonders am ersten und zweiten, deutlich zeigend.

VORKOMMEN u. s. f. Dann und wann häufig und zwar schon im April und Mai, gewöhnlich am Grase. Nach Hrn. Hartig (*Conv. Lex.* S. 555.) auf Kieferculturen.

***** Am dritten Paare der Beine oder auch an allen drei Paaren, nur ein Häkchen (Fig. 14 c d). Mundtheile kleiner mit undeutlichern Zähnen). (*Hoplia* Ill.)

13. *M. argentea* Fabr. Silberschuppiger Laubkäfer. (Taf. III. Fig. 14. Männchen u. 15. Weibchen.)

NAMEN. Nach Hrn. Erichson's Meinung die ächte Fabricius'sche und auch Illiger'sche Art. Höchstwahrscheinlich auch die *Hoplia argentea* von Gyllenhal. Andre Synonyme verwirren und sind aufzugeben. So erhielt ich diese Art von mehreren tüchtigen Entomologen als *pulverulenta*. Die *pulverulenta* Fabr. gehört aber nach Hrn. Erichson eigentlich zu *graminicola* und ist von Illiger (*Magaz.* II. 229.) für einerlei mit *argentea* genommen. Die *pulverulenta* Oliv. (*lepidota* Ill.) ist eine ganz andre, fremde Art. Illiger (Uebers. v. Oliv. *Entom.* Th. I. S. 93.) hält seine *argentea* für den Linné'schen *Scarabaeus farinosus*.

CHARACTERISTIK. 4‴ lang. Der *M. horticola* ähnlich, nur etwas schmaler und gewölbter. Fühler zehngliedrig. Fächer beim Weibchen rundlich-eiförmig und die beiden letzten Glieder des Fadens sehr klein, beim Männchen der letztere deutlicher und gröſser und der Fächer mehr verlängert. Kopfschild

ziemlich schmal, vorn abgestutzt, eswas zurückgeschlagen und, so wie die Stirn, gekörnt-gerunzelt. Halsschild ziemlich gewölbt, gekörnt, an den Seiten etwas erweitert, beim Männchen jedoch mehr als beim Weibchen, ohne Mittelfurche, mit etwas nach hinten gezogenen, ziemlich spitzigen Winkeln. Flügeldecken nicht viel mehr als zweimal die Länge des Halsschildes übertreffend, nicht sehr gewölbt, auf der Mitte einer jeden mit zwei deutlichen, von der Basis bis zum Höcker verlaufenden Leistchen. Die Beine des Männchens, besonders die hintern, länger als die des Weibchens. Die Schienen des ersten Paares am Aufsenrande mit zwei gröfsern und einem kleinern zackigen Dorn. Die Häkchen des ersten Paares ungleich, beide an der Spitze schwach zweispaltig, das des dritten Paares einzeln mit einem schwachen Schuppenzähnchen. Die Farben des Kopfes (mit Ausnahme der Taster und der Fühler, welche erstere ganz und welche letztere zum Theil röthlich-braun sind), des Halsschildes, des Schildchens so wie des Hinterleibes (beim Männchen auch zuweilen des gröfsten Theiles der Füfse) schwarz, der Flügeldecken und meist auch der Beine röthlich-braun oder schwärzlich-braun, überall (mit Ausnahme der Augen, Fühler, Taster und Fufsglieder) mit sparsamen, kleinen, metallisch-grün schillernden Schüppchen bedeckt, zwischen welchen sich sehr vereinzelte und sehr kurze, etwas angedrückte, braune Borstenhärchen finden, die nur auf dem Kopfe, dem Halsschilde und der Brust etwas länger sind.

Verwandt ist dieser eine, ebenfalls durch zehngliedrige Fühler ausgezeichnete, Art, welche jedoch etwas breiter und gröfser ist und besonders stärkere Behaarung, auf dem Halsschilde sogar lange Zotten zeigt. Die Vorderschienen haben nur zwei Dornen. Die Häkchen auffallend lang, besonders der Hinterbeine, wo sie mehr als die Länge der beiden letzten Glieder haben, bei einem Individuum die Flügeldecken schwarz, beim andern braunroth (*praticola* Dahl). Füfse bei beiden schwarz.

Vorkommen u. s. f. In einigen Gegenden hat sich diese Art schon ziemlich bemerklich gemacht, so z. B. in den Thälern des Harzes im Juni 1834 an Erlen (Hr. Saxesen). Andern Erfahrungen ist wegen der Namen-Verwirrung nicht zu trauen. Sammeln durch Abklopfen ist das einzige Mittel.

14. *M, graminicola* Fabr. Gras-Laubkäfer. (Taf. III. Fig. 16. Weibchen.)

Namen. Nach Hrn. Erichson die ächte Fabricius'sche und sicher auch die Gyllenhal'sche *Hoplia graminicola*. Hierher gehört auch die *squamosa* von Paykull, wogegen die *squamosa* von Fabr. und Ill. die gröfsere, prächtig grüne, südlichere Art ist.

Characteristik. Der *M. argentea* ähnlich, nur noch kleiner ($3\frac{1}{2}'''$), stärker gewölbt und mit viel zahlreicheren metallisch-grünen Schüppchen, aber sparsamern Härchen bedeckt. Die Fühler nur neungliedrig (16e). Die Mitte des Halsschildes durchzieht öfters eine etwas vertiefte, auch mehr von Schüppchen entblöfste Mittellinie. Flügeldecken kaum doppelt so lang als der Halsschild, auch nahe der Basis desselben stärker erweitert. Die beiden Leistchen des Mittelfeldes undeutlich. Die beiden grofsen Dornen der Vorderschienen durch eine weitere und tiefere Bucht gesondert. An allen drei Paaren der Beine nur ein Häkchen mit sehr schwachem Schuppenzahn. Die Weibchen breiter und dicker, mit kürzern und dickern Hinterbeinen (besonders kurzen Schienen) und sehr dickem, stark nach unten gewölbten Hinterleibe und kaum abwärts gebogenem Steifs.

Vorkommen u. s. f. Hier und da zuweilen häufig, so bei uns im Juni 1836. Theils wurden sie von Pappeln geklopft, theils krochen sie am Grase herum. Werden jedoch, wegen ihrer geringen Gröfse, wohl nicht merklich schädlich werden. Auch hier könnte nur Sammeln helfen.

Zweite Gattung.

Cetonia Fabr. Metallkäfer, Goldkäfer. (Taf. III. Fig. 18.)

Das Kennzeichen des auf der Oberseite deutlich bemerkbaren Schulterstückes (s. S. 61.) ist ganz untrüglich. Sonst haben die Käfer ziemlich viel Ähnlichkeit mit den Laubkäfern, unterscheiden sich aber durch einen kleinern Kopf, vorn auffallend verschmälerten und hinten sehr breiten Halsschild, sehr grofses Schildchen und auch auffallend breite, wenig gewölbte Flügeldecken mit stark vorstehender Nath und undeutlichen oder ganz fehlenden Rippen. Die Beine sind sehr breit und stark, die Unterseite ziemlich gewölbt und mit sehr deutlichem Schulterstücke. Die Farben meist schön metallisch. Auch die Mundtheile (s. Taf. III. Fig. 18 b, c, d) denen der Laubkäfer ähnlich, nur die Lefze versteckter, dünner, die Oberkiefer kleiner, dünner, sehr schwach, die Unterkiefer schmaler und ebenfalls schwächer, mit beweglichem, fast ganz mit langen Haaren verhüllten Hornstücke und kurzen Tastern, und endlich die Lippe gebuchtet und das erste Tasterglied ganz versteckend (s. daher den neben Fig. 18 d besonders dargestellten Taster.) Die Larven (s. Taf. III. Fig. 18 B) denen der Laubkäfer sehr ähnlich, aber unterschieden durch kürzern, gedrungnern Bau (daher auch weniger gekrümmt in der Seitenlage), stärkere Anschwellung des letzten Ringes, viel längere und dichtere Behaarung, kleinern Kopf, kürzere Fühler und kürzere Füfse, welche an Stelle des Häkchens ein fleischiges Gliedchen zeigen. Die Luftlöcher sind flacher, am Vorderrande gegebuchtet, mit wenig erhabenem, mehr in der Mitte liegendem Knöpfchen. Der erste Ring jederseits mit deutlichem Hornfleck. Die Mundtheile zeichnen sich dadurch aus, dafs die Oberkiefer kürzer sind und starke spitze Zähne haben, dafs beide Lappen des Unterkiefers verwachsen sind und nur mit wenigen Zähnen versehen erscheinen, und kurze, aus kleinen rundlichen Gliedern bestehende Taster haben und dafs auch endlich die Unterlippe etwas kleiner ist. In der Conformation der Puppen bemerkt man gar keinen Unterschied, nur dafs sie noch gedrungener als die der Laubkäfer erscheinen und sich festere Cocons aus Erde, Abnagseln, Holz- und Nadelstückchen bilden, in denen man sie meist im Frühlinge findet, oder auch schon im Herbst und den ganzen Winter hindurch.

VORKOMMEN, LEBENSWEISE, FORSTLICHE BEDEUTUNG UND BEGEGNUNG können hier schon im Allgemeinen gegeben werden, da nur sehr wenige Arten hier in Betracht kommen und diese sehr übereinstimmen. Die Generation ist eine mehrjährige, wie die der Maikäfer, kommt aber wahrscheinlich ein bis zwei Jahre früher zu Stande. Die Larven halten sich auch versteckt, entweder in der blofsen Erde oder in der Nähe faulender Stöcke, oder in denselben, oder selbst an den Wurzeln lebender Bäume, welche durch den Frafs andrer Insecten kränklich geworden sind. So sahe ich einst an einer von *Cerambyx Carcharias* befressenen Pappel eine Menge Cetonien-Larven, welche da, wo sich die stärksten Wurzeläste trennten, frafsen und hier förmlich ein Nest bereitet hatten. Brachte man sie über die Erde, so wühlten sie sich noch schneller als die Engerlinge wieder ein, nemlich in einer halben Minute bis 1″ tief, während die Engerlinge kaum damit angefangen hatten. Auch in anbrüchigen Eichen fand ich sie, wie Bechstein (*Forstins*. S. 212.). Hr. Plieninger schreibt mir, dafs er die Larven zu Tausenden in Pflanzen- und Dünger-Komposthaufen gehabt habe, und dafs einige Landwirthe in Erfahrung gebracht hätten, die Larven der Cetonien (es ist hier von keiner einzelnen Art die Rede) richteten auf ähnliche Art wie die der Melolonthen, jedoch in weit geringerm Grade, Schaden an den Pflanzenwurzeln an. Wahrscheinlich begnügen sie sich, da sie immer in geringerer Menge erscheinen, gewöhnlich mit verwesenden vegetabilischen Körpern, gleich wie auch die Engerlinge, wenn sie solche haben, sich nicht an Pflanzenwurzeln machen. Höchst interessant ist es, dafs die Larven der *Cetonia aurata* (Rösel wufste es schon!) häufig in den Haufen der *Formica rufa* gefunden und von diesen auch geduldet werden (woher der Glaube des gemeinen

Mannes an besondere Kräfte dieses Wurmes, die Betrügereien mit dem Heckemännchen u. dergl.) und dafs die der *C. fastuosa* nach Hrn. Zebe's Beobachtungen in den Stöcken der wilden Bienen leben! Die Käfer erscheinen in manchen Jahren im Juni und Juli in grofser Menge und versammeln sich dann besonders gern auf blühenden Sträuchern und Bäumen, deren Blüthen sie in Gärten zuweilen empfindlichen Schaden zufügen. Jemand will einmal beobachtet haben, dafs sie auch an der zarten Rinde junger Obstbäume nagten und dadurch schadeten. Demnach würden die Cetonien gewöhnlich nur als unmerklich schädlich anzusprechen sein und vielleicht nur ausnahmsweise merklich schädlich werden. In diesem Falle kann man sie wie die Maikäfer des Morgens früh von den Zweigen schütteln und klopfen. Am Tage, besonders wenn es warm ist, sind sie sehr flüchtig und fliegen, wenn sie gestört werden, sogleich mit grofsem Gesumme davon. Rösel (*a. a. O.* S. 17.) hat den Käfer drei Jahre lang mit angefeuchtetem weifsen Brod erhalten.

Arten.

Die Taf. III. Fig. 18. abgebildete, gemeinste 8-9‴ lange Art: *Cetonia aurata* Fabr. (*Scarabaeus auratus* Linn.) zeichnet sich durch das schöne Smaragdgrün aus und unterscheidet sich dadurch von einer auch hier und da sehr häufigen, in der Gröfse meist ganz gleichen, aber stets schmutziger bräunlich-grünen Art, der *C. aenea* Gyll., welche überdiefs noch einen (zwischen dem zweiten Paare der Beine vorragenden) flachen, vorn abgestutzten Brustfortsatz und nicht einen kugligen (wie *C. aurata*) hat. Viel seltener sind die 11‴ lange grünlich-braune, weifs gesprenkelte *C. marmorata* Fabr. und die über 12‴ lange, colossale, smaragdgrüne, einen schönen Kupfer-Reflex zeigende *C. fastuosa* Hb.

Dritte Gattung.

Trichius Fabr. Pinselkäfer. (Taf. III. Fig. 17.)

Die Käfer haben mit dem Metallkäfern die meiste Aehnlichkeit, ja sind eigentlich nur durch das von oben nicht recht sichtbare Schulterstück unterschieden, auch sind bei den meisten die Flügeldecken noch kürzer. Die Farben meist sehr schön, oft bunt. Auch die Mundtheile zeigen viel Uebereinstimmung, nur dafs die Haare der Unterkieferlade noch länger sind und daher wohl zur Benennung Pinselkäfer Anlafs gaben. — Die Larven sind denen der Cetonien sehr ähnlich, nur (die von *T. Eremita*) etwas schlanker, auch hinten weniger dick, mit sehr vielen, langen und besonders dicken, braunen Haaren besetzt. Der Kopf auffallend grofs. Oberkiefer ohne Zahn. Unterkiefer mit verwachsenen Lappen, ohne Zahn, kurzen Tastern und starkem Borstenhaar. Füfse länger als bei *Cetonia*, auch ohne ordentliche spitzige, hornige Häkchen. Die Puppen ebenfalls denen der Cetonien sehr ähnlich und auch in einem aus Erde und Abnagseln bereiteten Cocon eingeschlossen. Linearfleck vor dem After fehlt. Luftlöcher flach.

Ueber Vorkommen u. s. f. kann ich aus eigner Erfahrung nichts weiter sagen, als dafs ich den Käfer von *T. nobilis* zuweilen im Juni und Juli auf verschiedenen Bäumen (besonders *Sambucus*) gesammelt habe. Nach Bechstein (*Forstins.* S. 211.) soll er Blüthen fressen und seine Eier an anbrüchiges Holz legen, wodurch die Larve ein Holzwurm und durch sie das Verderben absterbender Bäume befördert würde. Hr. Saxesen fand T. 8-*punctatus* bei Lüneburg in Erlen häufig, und ich *T. hemipterus* in einem Winter in Weiden in ungeheurer Menge. Rösel (*a. a. O.* S. 18.) fand die Larven an den Wurzeln eines abgestorbenen Pflaumenbaumes, welcher ganz durchlöchert war. Hr. Häberlin, einer meiner Zuhörer, fand die Larven von *T. Eremita* im Sommer in grofser Menge in kernfaulen Buchen bis hoch hinauf. Werden kaum je merklich schädlich werden.

Arten.

Der Taf. III. Fig. 17. von Bechstein als schädlich angeführte, 7-8''' lange *T. nobilis* Fabr. (*Scarabaeus nobilis* Linn.) ist auch wohl der gemeinste und zeichnet sich durch sein schönes ins Kupferrothe spielende Grün genugsam aus. T. 8-*punctatus* Fabr. (*Scarabaeus variabilis* Linn.) ist ein wenig gröfser und schwarz mit acht weifsen Punkten. *T. Eremita* Fabr. (*S. Eremita* Linn.) ist dunkelbraun und 10-14''' lang, auch wie gesagt, zuweilen sehr gemein.

Vierte Gattung.

Lucanus Fabr. Schröter. (Taf. III. Fig. 19.)

Diese Käfer weichen schon mehr von der in dieser Familie herrschenden Gestalt ab, dadurch, dafs sie länger und paralleler erscheinen und besonders durch die, alle weitere Characteristik sparenden, grofsen Oberkiefer (s. Taf. III. Fig. 19J den ganzen Mund von unten). Die Unterkiefer am langen Innenrande mit auffallenden Haarpinseln. Die sehr tief gespaltene zweilappige, hinter dem grofsen hornigen Kinn versteckte Lippe auch sehr lang behaart, so dafs hier eine Annäherung an die saugenden Mundtheile entsteht. Die Larven (von *L. parallelopipedus* s. Taf. III. Fig. 19B) haben grofsen Kopf, lange Füfse und sind auch in der ganzen Form mehr den Laubkäfer- als den Metallkäferlarven ähnlich, jedoch fehlen die Keil- und Hinterwülste vom vierten Ringe an ganz. Der After liegt der Länge nach zwischen zwei grofsen Wülsten. Der lineare Fleck und die Dörnchen an der Unterseite des letzten Ringes sehr undeutlich. Die Larve von *L. Cervus* hat wieder etwas kleinern Kopf, überall deutliche Keilwülste, ist überhaupt etwas gedrungener und auch wegen der kürzern Füfse etwas mehr den Metallkäferlarven ähnlich. Die Puppen (s. die von *L. parallelopipedus* Fig. 19G) sind gedrungen, überhaupt den Maikäferpuppen in der Lagerung der Theile ähnlich, jedoch auf den ersten Blick ausgezeichnet, durch den stark vorragenden Oberkiefer und die zurückgelegten Fühler und die scharfen Höckerchen an der Oberseite der Hinterleibsringe.

In Vorkommen und Lebensweise entfernen sich die Schröter mehr von den vorigen, indem ihre Larven und Puppen nur im Holze leben. Meistens wählen sie faule Stöcke und Stämme, dann und wann aber auch anbrüchige oder kernfaule lebende Bäume. Die Weibchen begnügen sich nicht die Eier aufsen abzulegen, sondern sie arbeiten sich tief in das Holz hinein, um zu legen, wie ich das mehrmals an Eichen von *L. parallelopipedus* beobachtete. Männchen und Weibchen arbeiten gemeinschaftlich. Die Larven gebrauchen mehrere Jahre zu ihrer Entwickelung, denn ich fand schon ganz kleine mit halb und ganz ausgewachsenen Larven zusammen. Ihre Gänge ziehen sich nach allen Richtungen geschlängelt durch das (oft schon ganz bröckliche und modernde) Holz und sind mit dicken Würsten von Wurmmehl verstopft. Sie finden sich hier öfters in grofser Menge und selbst von dem Hirschschröter, dessen Larven ich gewöhnlich in dem mit Erde gemischten Mulm uralter hohler Eichen fand, sahe Hr. Waltl gegen 40 Puppenhülsen von der Gröfse der Hühnereier in einer hohlen Eiche. Die Käfer fliegen im Mai und Juni, auch wohl noch viel später, wenn sie von einer verspäteten Brut herrühren (ich fand selbst im Winter frisch entwickelte Käfer im Holze) und schwärmen, besonders des Abends, gern. Am Tage sieht man sie an Bäumen sitzen, da wo sich ein Ausflufs von Säften zeigt, den die Hirschschröter besonders gern auflecken. Auch fressen sie wohl an Blättern und Knospen wie Hr. H. Pfeil dies von *L. caraboides*, der aber glücklicher Weise nie in grofser Menge erscheint, an Aspen bemerkte. Die Knospen waren so befressen, dafs sie bei der geringsten Berührung in der Hand blieben.

Die forstliche Bedeutung ist demnach nur gering und man kann alle Arten wohl nur unmerklich schädlich nennen, ich mufste sie jedoch hier, wenn auch nur kurz, berühren, da sie von allen wichtigen

Forstschriftstellern wie Pfeil (*Krit. Bl.* Bd. X. H. I. S. 112.), Bechstein, Linker u. A. erwähnt werden und überhanpt so sehr bekannt, auch die meisten wegen ihrer Gröfse auffallend sind.

Arten.

Die überall am häufigsten erscheinende und daher auch für den Forstmanne auffallendste Art ist der 8-12‴ lange *L. paralellopipedus* Fabr. (Balkenschröter, viereckiger Schröter, Kannenkäfer) [Taf. III. Fig. 19. das Männchen und 19k der Kopf des Weibchens. Fig. 19 B die über 12‴ lange Larve und Fig. 19 C die 11‴ lange männliche Puppe], ausgezeichnet durch seine schwarze Farbe und den auffallenden Parallelismus seiner Seiten. Hier und da auch sehr häufig ist dann der Riese unter den deutschen Käfern, *L. Cervus* Fabr. (*Scarabaeus Cervus* Linn.) [Hirschschröter, Hirschkäfer, Hårnschröter, fliegender Hirsch, (wegen der geweihähnlichen Oberkiefer), Feuerschröter, Feuerwurm, Börner (wegen des Verdachtes, in welchem man den Käfer ehedem hatte: dafs er seine langen Zangen gebrauchte, glühende Kohlen auf Häuser und Scheunen zu tragen und letztere dadurch zu entzünden), Pferdeklemmer, Waldkäfer, Eichochs u.s.f.], ausgezeichnet durch die schöne braune Farbe und die Oberkiefer, welche beim oft 2″ langen, allbekannten Männchen ganz ungeheuer grofs sind und allein 1″ messen, beim 1″ 8‴ langen, hierneben abgebildeten, Weibchen auch noch sehr auffallend sind. Auffallend kleinere Individuen (von 1 Zoll Länge) werden von Einigen als eigne Arten betrachtet und *L. Capreolus* u. s. f. genannt. Endlich ist eine dritte, ebenfalls hier und da zuweilen häufige, kleinste (5‴ lange) Art *L. caraboides* Fabr. (*Scarabaeus caraboides* Linn. (blauer Schröter), ausgezeichnet durch metallisch blaue (Männchen) oder grüne (Weibchen) Farbe.



Fünfte Gattung.

Sinodendron Fabr. Walzenkäfer.

Die einzige deutsche Art dieser Gattung, das 6‴ lange und 3‴ breite *S. cylindricum* Fabr. (*Scarabaeus cylindricus* Linn.) unterscheidet sich von allen übrigen auf den ersten Blick durch vollkommen walzigen Bau, durch schwarzbraune Farbe und durch ein Horn des Kopfschildes, welches beim Männchen sehr grofs ist. Ich habe auch schon Larven, Puppen und Käfer (und zwar im Winter beisammen) zahlreich in faulen Aesten lebender Buchen gefunden und ihn im Mai und Juni in allerlei Bäumen gesehen. Wahrscheinlich ist er immer erst Folge der Fäulnifs der Bäume und brütet erst, wenn diese schon sehr bedeutend ist.

Anhang.

Ganz entfernt bemerkenswerth wäre hier noch der, durch seine Gröfse (15‴ lang und 8‴ breit), seine braune Farbe und sein grofses Kopfschild-Horn (beim Männchen) ausgezeichnete Nashornkäfer *Geotrupes nasicornis* Fabr. (*Scarabaeus nasicornis* Linn.), weil seine Larve in noch nicht ganz abgestorbenen Bäumen (besonders Eichen) lebt, die Lohe gern zerfrifst und dadurch ganz besonders in Treibhäusern und Mistbeeten Schaden anrichtet und nur durch Sammeln vertilgt werden kann.

Dritte Abtheilung.
Ungleichgliedrige. (*Heteromera.*)

An den beiden ersten Paaren der Beine fünf und am letzten vier Fufsglieder.

Die hierher gehörenden Käfer sind sämmtlich, wenn man die kleinsten, etwas schwer zu untersuchenden Arten, ausnimmt, recht gut an diesem Merkmale zu erkennen, zumal die einzige forstlich wichtige, mit nur einer Art ausgerüstete, Gattung (*Lytta*). Wir könnten daher sogleich zur Betrachtung dieser letzteren übergehen, wenn nicht die allermeisten übrigen Käfer dieser Abtheilung im Holze lebten und uns, obgleich sie bis jetzt noch nicht als schädlich bekannt geworden sind, die Pflicht auferlegten, über sie hier wenigstens etwas Allgemeines zu sagen. So verschieden auch das äufsere Ansehen derselben im ersten Augenblicke erscheint, so sehr man auch geneigt ist, viele verschiedene Familien aus ihnen zu bilden, so zeigen sie doch bei näherer Betrachtung mehr Uebereinstimmung als die Pentameren. 1) Larven und Puppen der allermeisten leben in Gewächsen, meist Bäumen, nur ein einziger (*Lytta*) vom Laube der Bäume. 2) Insectenfresser giebt es unter ihnen gar nicht, wenigstens ist das vermuthete Schmarotzen der Larven der Spanischen Fliegen und Maiwürmer noch höchst precär. 3) Ihre Larven haben (wahrscheinlich sämmtlich) Beine. In einer besondern Darstellung der unmerklich schädlichen und gleichgültigen Forstinsecten (wie ich eine solche in einem besondern Werke später beabsichtige) würden diese eine Hauptrolle spielen, da sie dem Forstmanne so häufig, wenn auch nicht in grofser Menge, begegnen und einige auch wohl täuschende werden könnten. So wird man wenige alte Buchen finden, an denen nicht unter der abgestorbenen Rinde sich befänden: der kleine rüsseltragende *Rhinosimus*, das mit einer viergliedrigen Fühlerkeule versehene rothhalsige, schöne *Tetratoma*, die prächtige grofse, scharlachrothe *Pyrochroa* u. s. f. So wird man häufig die kleinen, langen und glänzenden Arten von *Hypophloeus* in Rinden- und Holzgängen andrer Insecten, namentlich der Borkenkäfer (s. dort) finden und sich verführen lassen, sie für Ureinwohner zu halten. So wird man alte Buchenstöcke und anbrüchige Weiden oft mit kurzfüfsigen, einen Afterstachel zeigenden, weifsen, weichen Larven, welche alles in Wurmmehl verwandeln, angefüllt finden und glauben es sei ein Holzwespenfrafs im Anzuge, und wenn man sie erzieht, erhält man — *Mordella* (die auch als vollkommenes Insect die Holzwespen unter den Käfern repräsentirt) u. s. f.

Diese Andeutungen werden genügend zeigen, wie viel Interessantes der, seine Aufmerksamkeit über die schädlichen Forstinsecten hinaus erstreckende Forstmann und Naturforscher in dieser schönen Abtheilung zu erwarten hat. Hier müssen wir, selbst auf eine analytische Tabelle verzichtend, sogleich übergehen zur einzig schädlichen

Gattung: *Lytta* Fabr. Pflasterkäfer.

Da die Gattung nur überhaupt eine einzige deutsche Art enthält, also auch stets nur eine forstlich wichtig sein kann, so vereinigen wir, der Kürze wegen, die Charactere der Gattung mit der der Art

L. vesicatoria Fabr. Spanische Fliege. (Taf. II. Fig. 27.)

Namen. Dies dem Gebildeteren bekannte (freilich vom gemeinen Manne wirklich für eine Fliege gehaltene und mit z. B. *Musca Caesar, cornicina, ruficeps* u. s. f. verwechselte, daher auch wohl *musca viridis hispanica* genannte) Thier hat mancherlei Schicksale hinsichtlich seiner Namen gehabt, die sogar ins gewöhnliche Leben eingreifen. Die älteren entomologischen Schriftsteller (wie Schäffer, Geoffroy,

Olivier und selbst Latreille früher noch) nannten es *Cantharis*, weil sie es für die *Cantharis veterum* hielten. (Aus dem Grunde ist in der Kunstsprache der Aerzte auch das Wort *Cantharis* für sie noch beibehalten). Später erhoben sich Zweifel darüber und man verliefs den Namen *Cantharis*. Brsonders gebrauchte Linné den Namen *Meloë*, welcher keine solche Zweideutigkeiten zuliefs, unter welchem er aber noch mehrere andre Insecten, z.B. die sogenannten Maiwürmer, zusammenstellte. Obgleich diese letztern mit der Spanischen Fliege viele Aehnlichkeit haben, besonders in den merkwürdigen, heftigen Wirkungen, (welche den Maiwürmern auch den Ruf eines ausgezeichneten Heilmittels, besonders in der Hundswuth zuzogen) so zeigen sie doch in der Körperform (besonders den sehr kurzen, kaum den halben Hinterleib deckenden Flügeln) Abweichung genug, und Fabricius fand sich veranlafst, sie als *Meloë* fortbestehen zu lassen, die Spanische Fliege aber von ihnen als Gattung *Lytta* zu trennen. Im Deutschen heifst der Käfer auch noch: Blasenzieher, Laub-, Gras- oder Goldkäfer, Spanische Mücke, Mailändischer Käfer, Goldwürmchen. Franz.: *Mouche d'Espagne, Cantharide*. Russ.: *Spanskaja mucha*. Poln.: *Czrzaszczyk zielonoztoty*.

Characteristik. Die ausgezeichnete, smaragdgrüne, hier und da einen Kupferglanz zeigende, Farbe dieses schönen (5-12‴ grofsen) Käfers machen ihn auf den ersten Blick kenntlich und es könnte höchstens eine Verwechselung mit der auch grünen *Cetonia aurata* und dem *Cerambyx moschatus* entstehen, welche jedoch ganz andern Abtheilungen (Pentameren und Tetrameren) angehören. Kunstgerecht characterisirt man sie so. Käfer: Kopf grofs, breiter als Halsschild, nach unten geneigt, fast herzförmig. Fühler fadenförmig, nicht sehr lang. Lefze (Fig. 27 a) stark, hornig, gebuchtet, mit langen Haaren. Oberkiefer (Fig. 27 b) hornig, gekrümmt, mit breiter, scharfer Spitze und gezähnter Schneide. Unterkiefer (Fig. 27 c) mit hornigem, am Grunde breitern, behaarten Stamm und zweilappiger Lade. Beide Lappen ziemlich gleich grofs, am Ende dicht behaart, der äufsere halb hornig, zweigliedrig (innerer Taster). Taster behaart, mäfsig, viergliedrig. Lippe (Fig. 27 d.) aus einem hornigen, etwas gewölbten, fast herzförmigen, leicht zurückgedrückten, gewimperten und behaarten Stücke und einem an dessen Innenseite angewachsenen, aus zwei behaarten und gewimperten Lappen bestehenden Stücke zusammengesetzt. Taster dreigliedrig, behaart. Halsschild fast viereckig, hinten etwas schmaler als vorn. Schildchen klein, dreieckig. Flügeldecken ziemlich weich und gewöhnlich etwas umgerollt, den Hinterleib fast ganz bedeckend. Hinterleib achtringelig. Beine kräftig, schlank. Häkchen gespalten. Die Männchen unterscheiden sich u. A. dadurch: dafs die Unterseite des letzten Hinterleibsringes gebuchtet ist für den Austritt der Ruthe. Die mit langen Beinen versehenen Larven (welche ich jedoch nur ganz jung, kaum 1‴ lang und 0,2‴ breit, kenne, s. Br. u. Ratzeb. *Med. Zool.* S. 119, u. S. 105. die von *Meloë*) sind linienförmig, hinten allmälig verschmälert, flach und lang, behaart und bis auf den hellern zweiten und dritten Ring, dunkelbraun. Der Kopf ist rundlich und trägt deutliche, viergliedrige mit langer feiner Endborste versehene Fühler und punktförmige, braune Augen hinter denselben. Die Mundtheile bestehen aus einer ganzen, gewimperten Lefze, hornigen, halbmondförmigen Oberkiefern, fleischigen, dicken Unterkiefern und fleischiger Lippe. Die Taster der Unterkiefer dreigliedrig, die der Lippe zweigliedrig, beide mit abgestutztem Endgliede. Die Beine lang, dreigliedrig, einklauig. Die drei ersten Leibesringe gröfser als die übrigen, der letzte mit zwei langen, divergirenden Afterborsten. Die Eier fast schwefelgelb, länglich, sehr weich.

Vorkommen keineswegs allein auf Spanien (wo sie ursprünglich wohl allein gesammelt sein mögen) oder überhaupt auf das südliche Europa, beschränkt, sondern, wie jeder Forstmann, leider! oft genug erfährt, auch über ganz Deutschland verbreitet und selbst bis nach Schweden, Rufsland, Sibirien hinaufreichend. Die Larven in oder dicht über der Erde, die Käfer an Bäumen und Sträuchern, besonders an Eschen (nicht blofs *Fraxinus excelsior*, sondern auch den meisten fremden eben so gern) und Rheinweide (*Ligustrum vulgare*), doch auch an mehreren Arten von Geisblatt (besonders *Lonicera tatarica*), Spani-

schem Flieder (*Syringa*) und selbst zuweilen auf Hollunder (*Sambucus*), Ahorn, Pappeln und dem Trompetenbaum (*Bignonia Catalpa*), auch Rosen.

LEBENSWEISE. Die Generation ist wahrscheinlich einjährig, denn man sieht die Käfer fast in jedem Jahre, wenn auch nicht immer gleich häufig. Bechstein nennt sie vierjährig, jedoch ohne einen andern Grund dafür zu haben, als dafs sie nach vier Jahren allezeit in Menge auf den einzelnen Eschen der Dreifsigacker-Allee vorgekommen seien. Sie fliegen in der wärmsten Zeit, um die Mitte des Juni, und man kann sie dann um Mittag, wenn es recht heifs ist, auf ihren Lieblingsgewächsen erwarten und sich auf ihr Erscheinen vorbereiten. Selten bemerkt man blofs einzelne Vorläufer, gewöhnlich die ganze Masse zugleich, woraus ich auf gleichzeitiges Ausschlüpfen an Einer Stelle schliefsen möchte. Auch Hr. Hennecke sahe sie immer plötzlich erscheinen und vermuthet, dafs sie, ihres schweren Fluges wegen, nie weit gekommen seien. Auf den von ihnen befallenen Gewächsen wimmelt es dann, und im bunten Gewirre sieht man die dem Frafse und der Begattung nachgehenden durch einander laufen und fliegen. Die Begattung wird mit grofser Heftigkeit gepflogen und zeigt manches sehr Sonderbare. Die Männchen halten die Weibchen, auf denen sie sitzen, mit den Vorderbeinen an den Fühlern wie am Zügel und vermögen die Ruthe mit dem unzählige Male rasch hin und her bewegten, lang ausgestreckten Hinterleibe öfters erst nach mehrstündigen, vergeblichen Versuchen einzubringen. Alsdann steigen sie vom Rücken der Weibchen und nun beginnt erst der eigentliche Coitus. Beide Geschlechter hangen so zusammen, dafs sie sich den After zukehren, und bleiben in dieser Stellung mehrere Stunden, selbst mehrere Tage, fressen dabei aber sehr begierig, entleeren ihren Koth und kriechen umher. Ein Männchen kann sich mit mehreren Weibchen begatten, ohne dafs die Ruthe abreifst. Bald nach der Begattung, gewöhnlich schon am andern oder zweiten Tage, lösen sich die Eier vom Eierstocke, treten aus ihren Säckchen in die Höhlung des Eierstockes und dann in den Eierleiter. Das Weibchen begiebt sich an die Erde und wählt, mit ihren Fühlern und Tastern suchend, eine Stelle, an welcher es sich eingräbt, gewöhnlich in festerem Boden, damit das 10-14‴ tiefe Loch nicht so leicht nachstürze. Beim Graben gebrauchen sie die Vorderbeine, mit den Hinterbeinen schaffen sie die Erde heraus, und der Hinterleib mufs sich dann und wann spiralförmig drehen, um dem Loche die gehörige Rundung zu geben. Hat sich die Erde draufsen zu stark aufgethürmt, so kommen sie hervor und vertheilen dieselbe vor dem Loche, damit sie nicht wieder dasselbe verschütte. Sind sie mit dem Graben fertig, so kommen sie heraus um mit dem After voran wieder hineinzukriechen und das Legen zu beginnen. Während desselben verhalten sie sich ruhig und zeigen blofs durch Bewegung der Fühler und Taster, dafs es ihnen sauer werde. Nach etwa einer halben Stunde sind sie auch damit fertig und fangen nun allmälig an, mit den hinausgestreckten Vorderbeinen wieder Erde in das Loch hineinzuziehen und sich so allmälig wieder herauszuhelfen. Sie verscharren dann dasselbe vollends mit Erde, drücken dieselbe mit den Hinterbeinen und dem After fest, um so viel wie möglich die Stelle unkenntlich zu machen, und laufen davon. Gleich darauf fangen sie wieder an zu fressen, leben aber nur noch wenige Tage. Gewöhnlich findet man nur 40-50 Eier in dem Loche, und diese liegen unregelmäfsig über einander verklebt. Untersucht man das Weibchen nach dem Legen, so bemerkt man am Anfange des Eierstockes noch viele kleine, wie es scheint, unvollkommene Eier. Nach 3-4 Wochen kommen die Lärvchen (welche man zuletzt schon durch die dünne Eihülle durchschimmern sieht) aus der Erde hervor und zerstreuen sich über der Erde. Einige Wochen erhält man sie wohl in mit frischer Erde angefüllten Gläsern, länger aber nicht. Wahrscheinlich sterben sie, weil man ihnen nicht das rechte Futter zu geben weifs und weil sie zu sehr der Luft entbehren. Will man sie in luftigere Drathkasten sperren, so entwischen sie. Meines Wissens ist es auch noch Niemand geglückt, sie bis zur Verpuppung zu erziehen. Hr. Fintelmann versuchte es noch ganz kürzlich wieder, indem er ein Pärchen in einen, zur Hälfte mit Eschenholzmoder, vermodertem Eschenlaube u. dergl. gefüllten, Zwinger brachte. Den 21sten Juni legte

das Weibchen auf der Oberfläche dieser, stets feucht erhaltenen Substanzen, 21 dicht an einander gereihte Eier und den 11ten Juli erschienen daraus die Larven. Diese befanden sich neun Tage lang sehr munter und wühlten häufig in dem feuchten Moder, ohne sich an die miteingesperrten Fliegen, Blattläuse und Käfer zu machen, bis ihrem Leben und dem Versuche, den Hr. Fintelmann gewifs wieder aufnehmen wird, durch einen unglücklichen Zufall ein Ende gemacht wurde. Wahrscheinlich leben sie wie die Larven der Maiwürmer (*Meloë*), über die man aber leider auch nichts Bestimmtes weifs. Es ist schon in älterer Zeit (Réaumur, De Géer) und wieder neuerlich behauptet worden, diese lebten schmarotzend auf anderen, besonders fliegen- und bienenartigen Insecten und ich selbst glaubte früher etwas bemerkt zu haben, was dafür spräche. Jetzt bin ich andrer Meinung, da ich nichts wieder, diese Erscheinung Bestätigendes habe bemerken können. Besonders spricht die plötzliche und zahlreiche Erscheinung der Käfer dagegen. Wie sollten sie, nachdem sie doch mit ihren flüchtigen Wohnungsthieren sich in alle Gegenden hätten zerstreuen müssen, so schnell wieder sich zusammenfinden? Leben sie in (Bouché *Gart.* S. 23.) oder an der Erde gesellig und verpuppen sie sich hier gemeinschaftlich, so kann man sich dies gesellige Erscheinen viel eher erklären. Wenn Latreille (s. *Cuv. règne an.* T. V. p. 66.) die Vermuthung aufstellt, *Meloë* legte seine Eier, wie verschiedene Heteromeren, in die Nester bienenartiger Thiere, so scheint er das Legen von *Meloë* gar nicht zu kennen. Auch wüfste ich nicht, welche Heteromeren, wenigstens von heimischen, so schmarotzend lebten. Der Frafs und dessen Erkennung: Dieser ist also nur von den Käfern mit Zuverlässigkeit bekannt. Derselbe besteht aus den Blättern der genannten Bäume und Sträucher. Unter diesen sind sie uns nur wichtig auf Eschen. Nach Hrn. Hennecke lieben sie mehr die auf frischem Boden erwachsenen und üppiges Laub treibenden (aber nicht über 60 Jahre alten). Zuerst nehmen sie die jüngern Blätter, verschmähen zuletzt aber auch nicht die ältern, härteren und fressen bei übergrofser Menge die Bäume so kahl, dafs nur Blattstiele und Rippen bleiben. Ja auch diese zwingt sie öfters die Noth zu benagen und man will sogar gesehen haben, dafs sie auch die jüngsten, grünen Triebe mit verzehrten. Hr. Hennecke, welcher sie in seinem Reviere oft beobachten konnte, sahe dies auch nie. Sie fangen am Rande des Blattes an und fressen eine Stelle nach der andern bogenförmig heraus. Es wird sie daher sowohl dies kenntlich machen, wie auch das struppige Ansehen ganz entblätterter einzelner Zweige oder Bäume. Ja wir haben noch ein, nur bei einigen Insecten uns unterstützendes, Mittel sie bei Zeiten ausfindig zu machen. Dies ist der Geruch, welchen man schon mehrere Schritte von ihnen entfernt, wahrnimmt, der sogar, wenn die Menge der Käfer grofs und die Richtung des Windes günstig ist, auf gröfsere Strecken wahrgenommen werden kann. Beschreiben läfst er sich nicht. Die meisten Menschen finden ihn unangenehm, weichlich und doch durchdringend. Er erhält sich so ziemlich an den getrockneten Thieren.

Forstliche Bedeutung. Wir können dies Insect als ein merklich schädliches bezeichnen, denn es hat schon sehr häufig in den verschiedensten Gegenden bedeutende Verwüstungen an den Eschen angerichtet, besonders auf den jungen Eschensaaten und in den Eschenplantagen. Diese bleiben, wenn sie des Laubes im Sommer beraubt werden, im Wachsthum zurück, einzelne gehen auch wohl ganz ein. Unser Forstgarten, welcher ganz von Kiefern umgeben ist, blieb mehrere Jahre nach seiner Anlage ganz verschont, bis die Spanischen Fliegen auch zu ihm den Weg fanden.

Für die Begegnung ist es sehr wichtig, dafs man um die Flugzeit die Eschen-Anlagen täglich beobachtet, weil die Spanischen Fliegen meistens plötzlich da sind und dann auch gleich, wenn sie zahlreich sind, alle Blätter abfressen und die Gegend mit neuer Brut versorgen. Man mufs sie dann sogleich sammeln und zwar des Morgens früh, da sie am Tage sehr beweglich sind und beim Schütteln und Klopfen gleich auffliegen. Leute wird man dazu immer ohne Tagelohn haben können, wenn man sie mit dem Werthe der Käfer bekannt macht. In jeder Apotheke werden 4-8 Groschen für das Pfund gezahlt. Die Käfer dürfen dann aber nicht gleich getödtet oder zerquetscht werden, sondern müssen, wenn sie heilkräftig

bleiben sollen, vorsichtig getrocknet, aber auch bald abgeliefert werden, da sie, wenn sie nicht gehörig verschlossen gehalten werden, auch wieder von ihrer Wirksamkeit verlieren. Auch mufs man auf die blasenziehenden Eigenschaften des Käfers aufmerksam machen, welche schon nach dem häufigen Anfassen oder unvorsichtigen Zerdrücken in den Händen hervortreten. Noch weniger dürfte sich Jemand gelüsten lassen, mit dem Essen einen Versuch zu machen. Es giebt Leute, welche im Gefühle einer besondern Kraft auch darin anderen Menschen überlegen zu sein vermeinen, dafs sie solche für schädlich erachtete Stoffe aus Übermuth verzehren, oder auch gewisse Wirkungen dadurch absichtlich hervorzubringen wünschen. Bei den starken würde aber wie bei den schwachen die heftigste Wirkung erfolgen: Entzündungen der Harn-, Geschlechts- und Verdauungsorgane, namentlich Bluthamen, heftige Priapismen u. dergl. Diese Wirkungen werden mehr durch die weichen Tkeile, besonders des Hinterleibes, als durch die Flügeldecken und die übrigen harten Theile des Käfers erzeugt. Dafs der Igel (*Erinaceus*) denselben Wirkungen nicht unterworfen sei, bedarf noch der Bestätigung.

Vierte Abtheilung.

Viergliedrige. (*Tetramera.*)

An allen drei Paaren der Beine finden sich vier Fufsglieder (z. B. Taf. XVI. Fig. 3.). Auch hier sind sie nie alle von gleicher Gröfse, jedoch immer wenigstens mit der Lupe deutlich und sogleich zu erkennen, und wenn daher ein so kleines (fünftes) vorkommt, dafs man es erst mit einer starken Lupe oder mit dem Mikroskop suchen müfste, so wird es nicht gezählt. Die Borkenkäfer werden defshalb (s. Taf. XII. Fig. i, k) nicht zu den Pentameren, sonder nzu den Tetrameren gerechnet. Im Übrigen sind sie schwer allgemein zu characterisiren, da sehr grofse Mannigfaltigkeiten in der Form der ganzen Thiere — Käfer und Larven — wie auch der einzelnen Theile vorkommen. Es giebt unter den Tetrameren bei Weitem mehr fufslose Larven, als in irgend einer andern Abtheilung, namentlich unter den Rüssel- und Borkenkäfern ,welche sich durch die Fufslosigkeit von den sonst ähnlichen Anobien-Larven unterscheiden. Auch den Larven der Bockkäfer fehlen die Beine häufig, und wenn sie da sind, sind sie nur sehr klein. Die Blattkäfer-Larven haben dagegen sämmtlich Beine und sind auch nicht so weifs und weich, wie die der übrigen genannten. Bei den Larven der Tetrameren ist der Unterschied der Wülste wichtiger als anderswo und wir können ohne dieselben oft kaum die Gattungen unterscheiden. Auf der Oberseite findet sich z. B. zwischen je zwei Ringen bis zum zehnten eine eingekeilte (Keilwulst). Dann entstehen vom vierten bis elften Ringe noch andre Wülste dadurch, dafs die vom Luftloche heraufsteigende Furche (Querfurche) an den Hinterrand der Keilwulst oder an den Oberrand des Ringes geht und eine oder zwei Wülste (Vorder- und Hinterwulst) bildet. Unterhalb des Luftloches entsteht ebenfalls eine kleine, aher meist stark vortretende Wulst (Luftlochwulst) und unter dieser die Unterwulst.

Die LEBENSWEISE bietet zu grofse Mannigfaltigkeit, als dafs sich hier schon Viel im Allgemeinen sagen liefse. Nur so viel: dafs sich hier die meisten und wichtigsten im Innern der Bäume, selbst lebender, gesunder (s. *Xylophaga*), hausenden Insecten finden, und dafs diese sich besonders durch ihre Gänge beim Frafse unterscheiden. Diese werden entweder von den Larven gemacht (Larvengänge) oder auch von Käfern (Muttergänge). Da, wo blofs Larvengänge sich finden, legten die Mütter von aufsen ab, wahrscheinlich weil ihre ansehnliche Gröfse und die schwächern Mundtheile

das Eindringen in das Gewächs verhinderten. So ist es bei den Rüssel- und Bockkäfern. Bei den Holzfressern dagegen machen es die verhältnifsmäfsig starken Kiefer den Käfern, welche meist klein sind, möglich, in den Stamm einzudringen und dort auch Muttergänge anzulegen, wodurch sich diese merkwürdige Familie von den übrigen, und wenn wir noch die regelmäfsige Bildung der Gänge hinzurechnen, von allen übrigen unterscheiden.

Die forstliche Bedeutung ist wie aus dem vorigen hervorgeht, besonders wegen der Menge hier vorkommender Bastfresser in lebenden Hölzern, sehr hoch. Ueberall stehen in dieser Abtheilung Forstinsecten vom ersten Range. Der Forstmann hat die Kennzeichen derselben daher vor allen zu beachten, und sie nicht blofs nach einem flüchtigen Blicke auf den Habitus zu bestimmen, damit er nicht die Anobien hierher oder die Borkenkäfer zu den Pentameren bringe (s. auch S. 20.).

Die Eintheilung der Tetrameren ist, wenn man, wie der Forstmann, es nicht mit allen hier vorkommenden Arten zu thun hat, sehr leicht, denn man kann sie unter wenige (die meisten z. B. unter 3-4 Linné'sche) Gattungen unterbringen, die noch dazu leicht zu erkennen sind und z. B. in der Form und Länge der Fühler, in Gegenwart oder Abwesenheit des Rüssels, Körperform, Larven und sogar Frafs sehr allgemein übereinstimmen. Man hat sie neuerlich in viel mehr Gattungen getrennt und diese unter verschiedene Familien zusammengestellt. Es soll nun zwar dies für den Gang unsrer Untersuchungen benutzt werden, jedoch so, dafs ein Jeder auch sogleich den Zusammenhang dieser neueren Gattungen und der Familien (die übrigens schon allermeist in ihrem Namen die alte Gattung, aus der sie entstanden sind, hübsch andeuten), mit den alten Linné'schen übersehen und, wenn es ihm beliebt, auch nach diesen ansprechen kann.

Tetramera	Fühler keulenförmig. Larven fufslos oder, wenn sie Füfse haben, doch hell gefärbt (*)	Kopf in einen deutlichen Rüssel verlängert. Im Baume stets nur Larvengänge oder doch wenigstens keine regelmäfsige Muttergänge .	1. Rüsselkäfer.
		Kopf ohne Rüssel oder mit undeutlichem. Im Baume Larven- und Muttergänge . .	2. Holzfresser.
	Fühler faden- oder borstenförmig, und wenn sie am Ende etwas verdickt erscheinen, so haben sie doch 6-beinige Larven und diese sind bunt oder ganz dunkel gefärbt	Käfer gestreckt, mäfsig gewölbt, meist grofs oder sehr grofs, mit langen oder sehr langen Fühlern. Larven weifs oder gelb, ohne Beine, oder mit sehr kleinen, dünnen.	3. Bockkäfer.
		Käfer kurz, gedrungen, stark gewölbt, meist klein, mit nicht langen Fühlern. Larven dunkel oder bunt, mit starken, langen Beinen .	4. Blattkäfer.

Erste Familie.

Rüsselkäfer. (*Curculionides*).

Characteristik. Keine Familie kann natürlicher sein als diese. Auf den ersten Blick sieht man die merkwürdige vordere Kopfverlängerung, welche Rüssel heifst und diesen Käfern den Namen

(*) Einige nicht forstlich wichtige sechsbeinige Arten von *Anthribus* machen hier allein eine Ausnahme.

gab. Man könnte höchstens bei einigen Arten, deren Rüssel nur kurz und dabei ziemlich breit ist, in Zweifel sein, ob sie hierher gehören. Dann könnte man sie aber nur zu der zweiten Familie bringen wollen. Hier sind aber die wichtigen, Rüsselspur zeigenden (*Hylesinus*) nur kleine, bis 2‴ lange Arten, auch wird man bald den Frafs beobachten können und nun gar nicht mehr in Zweifel sein. Daher wird man auch umgekehrt einen Holzfresser nicht unter den Rüsselkäfern suchen. Man könnte da nur unter den kleinern Arten suchen und diese haben bei den Rüsselkäfern alle einen sehr deutlichen, meist sogar langen Rüssel. Einige Schwierigkeit verursachte die zu den Rüsselkäfern gestellte Käfergattung, welche Fabricius *Cossonus* nennt. Diese haben das Ansehen von Holzfressern, besonders von *Hylesinus ater* (dem die meisten und gemeinsten auch in der Gröfse, Fühlerbildung u. dergl. gleichen), zeigen dabei aber meist einen deutlichen Rüssel. Sie sind indessen nicht schädlich und begnügen sich immer mit ganz abgestorbenem Holze und sind nie unter Rinden, defshalb wir sie ganz übergehen können. Kunstgerecht characterisiren wir die Rüsselkäfer so. Die Käfer: der Kopf ist allermeist klein und schmaler als der Halsschild. Der Theil hinter den (entfernten, seitwärts stehenden und selten stark vorragenden) Augen ist stets gewölbt, sogar einmal in einen deutlichen Hals verlängert, vor denselben aber in den Rüssel verlängert, welcher allermeist rund und lang, dabei auch gekrümmt, seltener flach und kurz und dabei grade ist, und stets die Fühler trägt, welche keulenförmig sind und da, wo die Keule aus (drei) gesonderten Gliedern besteht, im Ganzen elf Glieder (*Anthribus*, *Rhynchites*), und da wo die Keule aus (vier) nicht abgesetzten, gleichsam nur geringelten, Gliedern besteht, im Ganzen nur zwölf Glieder (die übrigen) zeigen und entweder schwach gekrümmt (grade) oder gekniet erscheinen. An seiner Spitze trägt er die Mundtheile, welche daher auch meist nur sehr klein sind und kaum alle einzelne Theile erkennen lassen. Diese zeigen die mannigfaltigsten und auffallendsten Verschiedenheiten. Nur bei einer Gattung (*Anthribus*) ist die Lefze deutlich gesondert, halbmondförmig vorragend, vorhanden. Bei den übrigen ist sie mit dem Kopfschilde mehr oder weniger zusammenfliefsend oder ganz fehlend. Die Oberkiefer sind stets grofs und stark, hornig, entweder blofs mit einer Spitze am Ende (*Anthribus varius*, *Apoderes*) oder mit mehreren, zuweilen durch sehr tief gebuchtete Einschnitte getrennten (*Rhynchites*), dicht unter dem Ende oder am Innenrande befindlichen Spitze, selbst öfters an der Basis noch mit einem zahnartigen Höcker (*Hylobius*). Die Unterkiefer haben entweder eine zweilappige (*Anthribus varius*, *Apoderes*) oder eine ganze Lade und zwar ist dieselbe im erstern Falle blofs mit langen Haarwimpern (bei *Apoderes* sehr langen), im letztern theils mit solchen, theils mit borsten- und dornenähnlichen Organen von bestimmter Zahl besetzt, bei *Hylobius* aufserdem noch mit einem zahnähnlichen Büschel langer Haare. Der Unterkiefertaster ist stets viergliedrig, entweder von ziemlicher Länge und dann sogar etwas gekrümmt (*Anthribus varius*, *Apoderes*), oder sehr kurz und dann nur grade der Lade angepafst, jedoch wieder so verschieden, dafs das erste Glied sehr kurz und kaum vorragend, das zweite dagegen das längste ist (*Brachyderes*, *Thylacites*), oder dafs die beiden ersten gleich lang und nebst dem letzten die kürzesten, das dritte aber das längste ist (*Hylobius* und die meisten übrigen Gattungen). Die Lippe hat entweder eine grofse, hornige (*Apoderes*) oder eine fleischige Stütze und zeigt bald eine deutliche Zunge (*Anthribus varius*, *Rhynchites coeruleocephalus*), bald keine. Im erstern Falle stehen die Taster weit von einander (*Anthribus varius*, *Rhynchites coeruleocephalus*), im letztern sehr genähert. Sie sind meist deutlich dreigliedrig, zuweilen sogar ziemlich lang und etwas gekrümmt (*Anthribus varius*, *Rhynchites coeruleocephalus*), selten sind sie verschwindend (*Apoderes*) oder äufserst klein (*Thylacites*, *Brachyderes*, bei denen ich nur ein Glied bemerken konnte und zwar ganz und gar zwischen den Unterkiefern versteckt). Bei den langrüssligen fehlen Unterkiefer und Lippe mit ihren Tastern nie ganz, letztere haben auch die gewöhnliche Gliederzahl vier und drei, aber sie sind, besonders bei den kleinern Arten, äufserst klein und nur durch sehr starke Vergröfserung bemerkbar. Der Halsschild ist nie ganz viereckig, sondern immer mehr rundlich und stets

schmaler als die Flügeldecken, allermeist gegen die Schultern abgesetzt. Das Schildchen ist sehr klein. Die Flügeldecken meistens den Hinterleib ganz deckend, stark gewölbt und hinten abschüssig, reihig-punktirt und hart oder sehr hart. Die Beine sind stark und kräftig. Die Schenkel zuweilen sehr dick und öfters gegen das Ende mit einem Dorn. Das vorletzte der vier Fufsglieder gelappt. Brust und Hinterleib stark gewölbt. Männchen und Weibchen unterscheiden sich durch die Gröfse oder durch den Rüssel, welcher beim Männchen kürzer ist und die Fühler näher der Spitze trägt, durch Dornen am Halsschilde und dergl. Die Farben geben für das Geschlecht keine Unterschiede, sind aber für die Unterscheidung der Arten, wegen ihrer Mannigfaltigkeit, sehr wichtig. Oft werden sie durch Gruppen kleiner, schuppenartiger Härchen erzeugt, welche der Käfer bei seinem Herumtreiben, leicht abreibt. Die dunklere Grundfarbe erscheint und man glaubt ein ganz anderes Thier zu sehen. Die Larven sind meist gedrungen und walzig, seltener gestreckt und flach. Die herrschende Farbe ist gelblich-weifs, selten dottergelb. Der Kopf ist nie sehr klein, ziemlich gewölbt. Gabellinie einfach oder noch mit zwei, dem ungetheilten Aste parallelen Linien. Von Fühlern nur eine undeutliche Spur unter der kleinen schwarzbraunen Hornwölbung am Ende der Gabellinie. Augen gänzlich fehlend. Mundtheile. Der quere Kopfschild immer mit der halbmondförmigen, gewimperten, nach innen einen fleischigen Vorsprung zeigenden Lefze verwachsen, letztere jedoch beweglich. Die Oberkiefer denen der Käfer ähnelnd. Die Unterkiefer mit stets ganzer Lade, die übrigens die Form derer von *Hylobius, Pissodes* u. A. hat. Bei *Anthribus varius* ist sie auffallend dick und schwach gewimpert. Deutliche Tasterglieder sind nur zwei und diese bei *Anthribus varius*, überdiefs noch äufserst kurz. An der Basis wäre vielleicht die Andeutung von noch einem in der hellern, wulstig hervortretenden Substanz zu suchen. An der in jeder Hinsicht so auffallenden Larve von *Anthribus albinus* finde ich drei deutliche Glieder und eine sehr dicke, mit vielen starken Borstenhaaren besetzte Lade. Die Lippe dick und fleischig, an der Aufsenseite, fast in der Mitte, die beiden zweigliedrigen Taster zeigend, welche sehr genähert sind und an der Basis noch ein verstecktes Glied zu haben scheinen (Kinn?). Aeuferst klein, wahrscheinlich nur aus einem einzigen Gliede bestehend, sind sie bei *Anthribus varius* Die drei ersten Körperringe von gleicher Gröfse, gröfser als die übrigen und [mit Ausnahme einer, mir im Larvenzustande bekannten grofsen Art von *Anthribus* (*albinus*) welche (so wie *Cossonus*?) kleine Beinchen hat] stets ohne Beine. Diese werden durch die stärker vortretenden und stärker behaarten Brustwülste vertreten. Am ersten Ringe an der Seite ein grofses (etwas tiefer als die übrigen liegendes) Luftloch und auf dem Rükken ein fast horniges, dungelgelbes, hier und da aber doch wenig unterscheidbares Rückenschildchen.

Die Puppen meist ausgezeichnet durch den Rüssel und die gebrochenen langen Fühler. Selbst bei den kurzrüssligen stehen die Fühler merklich von den Augen ab. Bei allen die Flügel fast die Hälfte des achtringligen Hinterleibes bedeckend. Die Unterflügel überragen meist die Oberflügel weit. Oberseite des Hinterleibs meist mit starken Dornenhöckern, auch Halsschild, Kniegelenke und Kopf, zuweilen selbst der Rüssel, mit solchen, wenn auch kleineren, oft Haare oder Borsten tragenden. Meist dazwischen zerstreut noch feine Härchen. Afterdornen stets zwei, meist lang.

Vorkommen und Lebensweise. Die Rüsselkäfer sind wegen des Reichthums an Arten und Individuen sehr verbreitet und kommen in allen Gegenden wie auf allen Gewächsen vor. Sie fressen sowohl an Holz- wie Krautgewächsen und unter den Holzgewächsen sind nur wenige vor ihnen sicher. Die Nadelhölzer aber leiden am Meisten. So leben sie auch in den verschiedensten Theilen derselben und übertreffen in dieser Mannigfaltigkeit die Holzfresser wie die Bockkäfer. Ihre Larven fressen an den Wurzeln wie Engerlinge, in der Rinde, im Baste, im Holze, im Marke, in den Blumen, Früchten, Blättern und Nadeln. Nicht blofs die Larven fressen, sondern auch die Käfer, wenn auch nur um ihre Eier mittelst eines Rüsselstiches unterzubringen, zuweilen sind sogar diese nur schädlich. Da dies aber immer nur von aufsen her geschieht, so finden wir auch im Gewächse nie Muttergänge, sondern nur Larvengänge, welche

stets geschlängelt sind und das Wachsthum der Larven an der allmälig zunehmenden Dicke verrathen. Die Zeit ihres Erscheinens ist verschieden, jedoch fliegen die meisten im Frühjahre und legen ihre Eier ab. Die Generation ist einjährig oder anderthalbig. Sie überwintern als Käfer, als Larven, selbst als Puppen. Man darf daher nicht glauben, eine Art komme nur in Einem Zustande im Winter vor. Das richtet sich ganz nach der Witterung (s. *C. Pini* und *notatus* u. A.). Eine doppelte Generation habe ich von keiner Art beobachtet. Allerdings sieht man öfters von einer und derselben Art im Frühlinge und wieder im Herbste Käfer. Dann gehören aber nur die letzteren der Brut des laufenden, die ersteren aber der des vorigen Jahres an. Die Menge, in welcher viele Rüsselkäfer erscheinen, ist aufserordentlich grofs. Ihre Bewegungen sind ungeschickt, zeigen aber etwas keckes. Sie gehen nur beschwerlich und fliegen nicht alle, auch nur bei grofser Wärme. Wenn sie sich daher retten wollen, so lassen sie sich bei der geringsten Berührung des Zweiges, auf welchem sie sitzen, oder schon, wenn sich Schritte nähern, die sie in aufmerksamer Stellung mit vorgestreckten Fühlern zu vernehmen scheinen, plötzlich fallen und verschwinden im Grase oder Moose.

Forstliche Bedeutung und Begegnung. Die Rüsselkäfer dürften nach den Borkenkäfern die schädlichsten Käfer genannt werden. Sie übertreffen, da sie alljährlich erscheinen, noch die Maikäfer, mit denen man sie, hinsichtlich der Schädlichkeit, vergleichen könnte, weil sie zu den Hauptverwüstern der Nadelholz-Culturen gehören. Die schädlichsten sind, wie gewöhnlich, die Bastfresser. Man begegnet ihnen auf verschiedene Weise, theils durch Sammeln, theils durch Fangapparate (s. *C. pini*), am Besten durch Entfernung der Stöcke oder kranker, schon von ihnen befallener Stämme oder Reiser, also durch Reinlichkeit. — Als besonders wirksame Feinde derselben habe ich noch kürzlich die Laufkäfer kennen gelernt (s. *C. Pini*).

Eintheilung. Begnügen wir uns hier mit den von Linné gebrauchten Gattungen, so kommen wir mit einer: *Curculio*, und höchstens noch einer aus, in welche ein Rüsselkäfer zu stehen käme, den Linné nicht mit zu *Curculio* rechnete. Das ist sein *Attelabus Coryli*. Da er aber unter *Attelabus* so vieles höchst verschiedne vereinigte (s. z. B. S. 33.), so folgen wir denen, welche die Gattung auflösten und nennen sie

Erste Gattung.

Apoderes Oliv. Dickkopfkäfer.

Characteristik. Ein einziges Kennzeichen unterscheidet diese merkwürdige Gattung auf den ersten Blick von der folgenden: das ist der nach hinten verschmälerte und einen Hals bildende dicke Kopf, welcher, wie sich Linné sehr treffend ausdrückt einem abgebalgten Fuchskopfe gleicht (*excoriatae vulpis caput refert*). Das übrige, namentlich Beschreibung der Larven und Puppe s. bei der einzigen Art

A. Coryli Ol. (*Attelabus Coryli* Linn.) Hasel-Dickkopfkäfer. (Taf. IV. Fig. 5.)

Characteristik. Der Käfer gehört zu den Rüsselkäfern, mit geraden, zwölfgliedrigen Fühlern, deren erstes Glied wenig länger als die folgenden ist. Der Rüssel ist nur kurz aber ganz rund. Die ganze Gestalt ist dick und breit. Flügeldecken grob punktirt, gestreift mit runzlichen Zwischenräumen. Die Farben schön. Flügeldecken und meist auch der ganze Halsschild schön roth, das Uebrige schwarz. Bei einer Varität (*A. Avellanae* Linn.) auch die Schenkel gröfstentheils roth. Er ist 3-4‴ lang. — Die Larve (Taf. IV. Fig. 5 B) ist 5‴ lang und 1‴ dick. Der Kopf schmutzig-graubraun mit dunklern Mundtheilen. Der übrige Körper dottergelb. Die Fufswülste sehr stark hervorragend und auf der Oberseite der vierte bis sechste Ring aufserordentlich stark und scharf hervortretend. Fufswülste und Oberseite der

Ringe stark behaart, die Unterseite, mit Ausnahme des Afterringes, dagegen kahl. Im Leben krümmt sich die Larve so stark, dafs Vorder- und Hinterhälfte an einander liegen. Die Puppe (Fig. 5 G) 2,7‴ lang und fast 2‴ breit. Kopf mit deutlichem Halse, tief auf die Brust gesenkt. Fühler sehr weit zurückgelegt, in der sehr schmalen, zwischen den Schenkeln des ersten Paares der Beine und dem Brustschilde bleibenden Furche. Beine stark aufsteigend, das letzte Paar nur Knie- und Fufsglieder-Spitzen zeigend. Von den Unterflügeln fast die Hälfte unbedeckt. Hinterleib kegelförmig, stark nach vorn gegen die Brust gekrümmt. Afterstacheln stark und lang. Alle Theile, mit Ausnahme der Mundtheile, Flügel, Schienen und Fufsglieder, mit vielen, aufserordentlich langen, borstenähnlichen, braunen, zum Theil auf Höckerchen sitzenden Haaren.

Vorkommen, Lebensweise u. s. f. Der Käfer ist durch ganz Deutschland bis Schweden hinauf gemein und zeigt sich in manchen Jahren sehr häufig an verschiedenen Holzgewächsen, besonders Haseln, dann aber auch an Buchen, Hagebuchen und Erlen, die er merklich verunstaltet. Er wickelt nemlich die Blätter derselben in Form einer oben und unten verschlossenen Geldtüte zusammen, wie der Holzschnitt zeigt. Um dies zu bewerkstelligen, nagt er die Mittelrippe nahe über dem Blattstiele durch, so wie auch die eine ganze Hälfte und einen kleinen Theil der andern Hälfte der Blattseiten. Beide Hälften des Blattes werden neben der Mittelrippe zusammengelegt und so aufgerollt, dafs eine walzige Rolle entsteht, deren Basis durch die Mittelrippe und deren Spitze durch die beiden Ränder des Blattes gebildet werden. Die Sägezähne werden so umgeklappt, dafs der Eingang vollkommen verhüllt ist. Ein bis drei kleine, bernstein-gelbe, glänzende, eiförmige Eier liegen an der Spitze des Blattes theils auf der Aufsenseite, theils auf der Innenseite. Sie sind aber nicht angeklebt, sondern liegen ganz lose. Hier und da bemerkt man in beiden Seiten des Blattes kleine Einschnitte von 1‴ Länge, an denen sie sich wahrscheinlich halten, wenn sie das Blatt rollen, (s. auch *Rhynchites*). Die Rollen erhalten sich lange frisch, weil ihnen noch durch die Seitenrippen Saft zugeführt wird. Im Juli und August findet man erwachsene Larven, nebst einer Menge schwarzen, fadenförmigen Kothes, Puppen oder schon Käfer darin. Der Käfer frifst sich heraus, macht gleich neue Rollen und legt darin. Die jungen Larven fallen mit den Blättern zur Erde, überwintern hier und verpuppen sich im Frühjahre. Die Generation ist also anderthalbig. Der Käfer wird meistens nur unmerklich schädlich sein und nur wegen der sonderbaren Form seiner Rollen dem Forstmann auffallen. Die Bewegung des Saftes, besonders der Rücktritt desselben als Lebenssaft wird allerdings in den Rollen gestört und wenn solche häufig an den Bäumen wären, könnten diese etwas im Zuwachse leiden. Die Käfer sowohl wie die Rollen fallen sehr in die Augen und lassen sich, da sie auch meist niedrig sitzen, leicht sammeln.



Zweite Gattung.

Curculio Linn. Rüsselkäfer.

Eine besondere Characteristik der Gattung ist, da aufser ihr nur noch eine (die vorige, so kleine) in dieser Familie, welche schon ausführlich characterisirt wurde, steht, nicht nöthig. Wir gehen daher gleich zur

Eintheilung. Diese bietet bei der Menge von Arten (im Ganzen mehrere Hunderte), selbst von forstlich wichtigen, nicht geringe Schwierigkeiten, man mag blofs Sectionen der Gattung annehmen oder sie in kleinere Gattungen spalten, wie das in den neuesten Zeiten besonders mit den Rüsselkäfern aufs Aeufserste gekommen ist. Wir werden, um das Aufsuchen der Arten zu erleichtern, hier die Abtheilungen nach der analytischen Methode angeben und die für sie am Meisten gebrauchten (Gattungs-) Namen anführen, so dafs allen Anforderungen genügt wäre. Wenn man aber sich auch nicht der Namen bedienen will, so

N

wird man doch der Abtheilungen nicht entbehren können, weil man ohne die Kennzeichen derselben, und wenn man nicht etwa die Abbildungen allein befragt, nicht leicht auf den Namen der Arten kommt. Die Kennzeichen dieser Abtheilungen sind meist sehr leicht und da wo es nöthig ist, mit Hinweisung auf die besonders dazu eingerichteten Abbildungen entworfen.

Curculio

- mit graden oder leicht gekrümmten Fühlern (Taf. IV. F. 2, 3.)
 - Rüssel kurz und breit. Das dritte Fufsglied vom 2ten fast ganz umschlossen (Taf. IV. Fig. 6.) 1. *Anthribus* Fabr. No. 1.
 - Rüssel lang und rund. Das dritte Fufsglied frei und deutlich sichtbar . .
 - Larven in Blättern oder Früchten . . 2. *Rhynchites* Hb. No. 2-3.
 - Larven im Holze . . 3. *Magdalis* Grm. No. 4.
- mit geknickten o. rechtwinklig gebogenen Fühlern (T. V.)
 - Rüssel vorgestreckt
 - Rüssel kurz d. h. d. Fühler nahe am Ende tragend (Taf. IV. Fig. 7, 8.)
 - m. einer Furche an jeder Seite z. Aufnahme d. Fühlerschaftes (Taf. V. F. 8 A)
 - Körper fast kuglig (Taf. IV. Fig. 1.) 4. *Thylacites* Grm. No. 5.
 - Körper länglich
 - Rüssel nicht länger als breit
 - Fühler lang u. dünn 5. *Brachyderes* Schh. No. 6.
 - Fühler kurz u. dick . 6. *Sitona* Grm. No. 7.
 - Rüssel länger als breit
 - Rüssel gekrümmt. Körper ohne Metallglanz
 - Schenkel mit Dorn 7. *Hylobius* Schh. No. 8.
 - Schenkel ohne Dorn 8. *Cleonis* Meg. No. 9.
 - Rüssel grade. Körper meist metallisch (grün od. blau) . . 9. *Polydrosus* Schh. No. 10-12.
 - m. einer Grube zur Anheftung d. Fühlers (Taf. IV. F. 10 A)
 - Körper länglich 10. *Phyllobius* Schh. No. 13.
 - Körper eirund oder fast kuglig . 11. *Otiorhynchus* Grm. No. 14.
 - Rüssel lang d. h. d. Fühler näher der Mitte tragend (Taf. V.)
 - Fühlerfurche bis unter die Augen gekrümmt (Taf. V. Fig. 1-4.) 12. *Pissodes* Grm. No. 15-18.
 - Fühlerfurche nicht bis unter d. Augen gekrümmt (Fig. 5, 6)
 - Rüssel des Weibchens v. Länge des halben od. ganzen Körpers 13. *Balaninus* Grm. No. 19.
 - Rüssel des Weibchens kürzer als d. halbe Körperlänge
 - Larve in Blumen oder Früchten 14. *Anthononus* Grm. No. 20.
 - Larve in Blättern 15. *Brachonyx*. No. 21.
 - Rüssel in der Ruhe zwischen d. Vorderhüften, gelegt, versteckt (Taf. IV. F. 13, 14 A)
 - springen (Hinterschenkel verdickt Taf. IV. Fig. 14.) 16. *Orchestes* Ill. No. 22.
 - springen nicht (Hinterschenkel nicht verdickt 17. *Cryptorhynchus* Ill. No. 23.

Arten.

1 *C.* (*Anthribus*) *varius* Fabr. Bunter Rüsselkäfer. (Taf. IV. Fig. 6.)

CHARACTERISTIK. Die Käfer 1,5''' lang und bis 1''' breit, sehr gedrungen und stark gewölbt, schwärzlich-braun. Die Flügeldecken punktirt-gestreift. Die Zwischenräume abwechselnd mit kleinen, fast viereckigen (abwechselnd schwärzlich und weifslich oder goldgelb gefärbten) Haarbüscheln und abwechselnd ohne solche. Die Larve ist fast 2''' lang und $\frac{3}{4}$''' dick. Kopf ziemlich grofs, hellbraun und grau gesprenkelt. Oberkiefer mit drei Zähnen und einem vierten, besonders stark an der Basis vorspringenden. Kopfschild und Lefze klein. Unterkiefer und Lippe sehr klein. Taster kaum bemerkbar. Die ersten drei Körperringe bedeutend dicker als die übrigen ohne bemerkbares Luftloch. Die Keilwülste bei diesen wie auch bei den folgenden. Behaarung äufserst schwach. Nur an den Fufswülsten und am Kopfe einige gröfsere, und an den Keilwülsten so wie um den After einige äufserst zarte Haare. Die Puppe (F. 6 G) 1,8''' lang. Kopf nach hinten verschmälert, ziemlich tief auf die Brust gesenkt. Fühler halb unter dem Halsschildrande versteckt. Die beiden ersten Paare der Beine nahe an den Halsschild gezogen, das dritte sehr entfernt und nur sehr wenig die Kniegelenke und Fufsglieder zeigend. Von den Unterflügeln nur wenig unbedeckt. Hinterleib mit einzelnen, schwachen Härchen. Halsschild mit einem Kranze von haartragenden Höckerchen.

VORKOMMEN. Im Harze, in Oberschlesien, in Schweden, auch im südlichen Deutschland, wahrscheinlich überall gemein. An Fichten brütend und überwinternd, und auf Waldwiesen fliegend.

LEBENSWEISE. Der Käfer wurde schon oft an Fichten gesehen und von denselben geklopft, aber nur Wenige haben hier seine Brut beobachtet. Hrn. v. Pannewitz verdanken wir die ersten fortgesetzten Beobachtungen über das merkwürdige Insect und diese dürften schon einiges Licht auf die Bedeutung desselben werfen, wenn seine Naturgeschichte auch noch keinesweges, wegen der Neuheit der Erscheinung, abgeschlossen ist. Hr. v. Pannewitz wird die Beobachtungen künftig selbst wieder aufnehmen. Im Jahre 1836 wurden ihm aus verschiedenen Gegenden Oberschlesiens eine Menge Fichtenzweige von grofsen und kleinen Stämmen geschickt, welche mit erbsengrofsen Bläschen wie besäet waren. Die mir zugesandten Exemplare erkannte ich für die, allerdings alles thierischen Ansehens entbehrenden, Hüllen eines *Coccus*, welcher zur Zeit noch nicht bestimmt werden kann. Hoffentlich werden sich weitere Beobachtungen darüber anstellen lassen und ich werde dieselben im dritten Theile dieses Werkes bei den Hemipteris (wo *Coccus* hingehört) mittheilen. Mit den Rüsselkäfern hängt diese Erscheinung folgender Maafsen zusammen. In der Mitte des Juni bis zum Anfange des Juli bemerkte Hr. v. Pannewitz in jedem Bläschen, an Statt der schleimigen Substanz, welche früher dasselbe erfüllt und ein Häufchen rosafarbener Eier (die zukünftigen Schildläuse meiner Meinung nach) umschlossen hatte, eine Larve (die oben beschriebene und Fig. 6 B abgebildete). Wohl 200 solcher Bläschen wurden eröffnet und in jedem fand sich die Larve. Am Ende des Juli waren die Bläschen verlassen und zeigten auf der dem Zweige zugewandten Seite eine Oeffnung, durch welche der Käfer entschlüpft sein mufste. Puppen waren im Laufe des Juli ebenfalls von andern gefunden worden (s. Beschr. und Abb. Fig. 6 C). Aus einer Quantität besonders eingezwingerter Bläschen hatten sich auch zahlreiche Diplolepiden entwickelt, die also sicher dem Rüsselkäfer angehörten. Einzelne abgebrochene Nachrichten über das Vorkommen eines *Anthribus* in Schildlausbläschen haben wir schon bei Frisch (*Ins. Deutschl.* Th. IX.). Nachdem derselbe (*a. a. O.* p. 36. XX.) „die Würmer aus den braunen Eierblasen an den Kirschen- und Pflaumenbäumen" beschrieben und deutlich ein zur Blase gewordenes Mutterinsect sammt der aus den Eiern desselben hervorgegangenen Larven abgebildet hat, beschreibt er auch „den Käfer aus diesen Blasen (XXI.)", welcher ziemlich deutlich als *Anthribus scabrosus* zu erkennen ist. Er scheint aber nur die Larven in den Blasen und den ausge-

N 2

schlüpften Käfer gesehen zu haben. Er setzt zwar hinzu: Der Käfer nagt unten ein Loch in diese Blasen, legt ein Ei hinein und die Larve verzehrt dann die Eichen der Blase, ehe sie im Juni auskriechen; dies ist aber wahrscheinlich nur eine Ergänzung, wie er sie sich gedacht hat und nicht Beobachtung, denn sonst hätte er sie etwas mehr ausgeführt und namentlich davon gesprochen: wie die Larve die Eier frifst, wie letztere sich allmälig vermindern und ob man nicht nach Entfernung der Larve die Eier noch erziehen könne u. dergl. Demnach steht die Zeit der Entwickelung wohl fest, aber noch keinesweges

Die Forstliche Bedeutung des Insects. Denn, wenn Frisch auch angiebt, die Larve verzehre die Eier, so ist mir doch dies nicht wahrscheinlich, indem sich bisher noch kein Rüsselkäfer als Schmarozzer zeigte. Auch könnte die Menge dieser Schildläuse nicht so grofs sein, wenn die Rüsselkäfer, die doch alle Bläschen nach Hrn. v. Pannewitz besetzt hatten, die Eier fräfsen. Sollte nicht die ungestörte Ausbildung der Eier (welche ihre Entwickelung bei den meisten Arten schon früh im Jahre beginnen) neben der der Rüsselkäferlarve bestehen können? Letztere ist nur klein und bedarf zu ihrer Nahrung nicht viel und begnügt sich vielleicht mit dem, was die unter dem Bläschen befindliche Rindenstelle darbietet. Diese Andeutungen werden spätern Beobachtern vielleicht nützen. Wenn man im Laufe des Mai nur genau Achtung giebt und einige Dutzend Bläschen von Zeit zu Zeit untersucht, mufs man dahinter kommen, ob die Larve wirklich die Coccus-Eier verzehrt und daher sehr nützlich wird, oder nicht.

Verwandt sind mehrere Arten, unter diesen aber nur die gröfsten [der 3-3,5‴ lange, auch schon von Bechstein p. 219. aufgeführte *C. albinus* Linn. (*Anthribus albinus*) und der 5,5‴ lange *Anthribus latirostris* Fabr.] häufiger im Forste bemerkt, immer jedoch nur in abständigen Bäumen und Stöcken, besonders Buchen.

2. *C.* (*Rhynchites*) *Betulae* Hb.; (*Attelabus Betulae* Linn.). Schwarzer Birkenrüsselkäfer).

Characterittik. Der Käfer ähnelt den verwandten (folgenden) ist aber kleiner und schlanker (kaum 2‴ lang) und ganz schwarz. Der Rüssel ist kurz und ziemlich breit. Die Hinterschenkel der Männchen sehr verdickt. Die Larve (s. Taf. IV. Fig. B.) ist über 3‴ lang und 1‴ breit. Kopf klein, ziemlich einfarbig. An jeder Seite desselben, da wo die Augen stehen würden, sind drei äufserst kleine, schwarze Punkte: der erste aufserhalb des sehr kleinen Fühler-Rudiments. Aufserdem sieht man auch mehrere noch kleinere, zerstreute. Mundtheile sehr klein. Die drei ersten Ringe fast gar nicht vortretend: das erste mit einem schmalen, queren, bräunlichen Schildchen. Die beiden ersten Keilwülste wie gewöhnlich, der dritte dagegen bis zum 9ten nur sehr klein und von einer stark erhabenen, glatten, glänzenden, die Keilwulst fast ganz verdrängenden, gleichsam in der Querfurche liegenden Nebenwulst begleitet. Behaarung deutlich.

Vorkommen. An den Blättern der Birke.

Lebensweise. Den Käfer habe ich nur einmal im Jahre bemerkt und zwar im Mai und Juni.



Man findet ihn dann auf jungen und alten Birken beschäftigt, die Blätter auf ähnliche Weise wie die verwandten Arten, selbst wie der *Apoderes Coryli* für die Aufnahme ihrer Eier vorzubereiten. Das Weibchen rollt die Blätter zusammen und legt ein Ei in eine kleine, aus abgelöster Epidermis bestehende Tasche, welche man nur bei grofser Aufmerksamkeit bemerkt, hinein. Wer sich ein Vergnügen im Freien machen will, mufs zusehen: wie das kleine Thierchen diese, eigentlich für dasselbe colossale, Arbeit vollführt, wie es oft mit der gröfsten Geduld die schon beinahe vollendete und wieder aufgegangene Tüte abermals zusammenrollt. Nachdem das Blatt, wie die auf der folgenden Seite stehende Figur es zeigt, zugeschnitten worden ist, beginnt das mühsame Geschäft, wobei das Thier sich so wenig stören läfst, dafs ich es einst mit dem abgepflückten Blatte eine Viertelstunde weit nach Hause tragen und bei der Arbeit



beobachten konnte. Wahrscheinlich benutzen sie die kleinen Stellen, welche man am Blatte hier und da ausgenagt findet, dazu, sich mit den Häkchen, welche am glatten Blatte leicht abgleiten, daran festzuhalten. Nach vollendeter Arbeit wird die Tüte verschlossen. In der Tüte fand ich die Larve schon nach wenigen Wochen und ihr Frafs, welcher quer durch alle Windungen geht, machte sich durch den schwarzgrünen, um sie her liegenden fadigen Koth bemerkbar. Die Blätter fallen dann bald von den Bäumen und die Larven verschwinden. Wahrscheinlich gehen sie in die Erde und sind wegen ihrer Kleinheit nicht zu finden. Ich suchte sie selbst vergebens in einem Birkenorte, welcher sehr reinen Boden hatte und leicht durchsucht werden konnte.

FORSTLICHE BEDEUTUNG und BEGEGNUNG. Durch die Zerstörung der Blätter, von denen an einem Baume öfters kaum die Hälfte verschont bleibt, wird der Säftelauf unterbrochen und der Zuwachs mufs darunter leiden. Man kann die Käfer daher in Jahren, wenn sie sehr häufig sind, merklich schädlich nennen. Die Vertilgung wird durch Sammeln der befallenen Blätter, die man leicht bemerkt, räthlich.

3. *C. (Rhynchites) Betuleti* (*Attelabus B.* Fabr.). Metallischer Birken-Rüsselkäfer. (Taf. IV. Fig. 2.)

NAMEN. Linné beschreibt diese Art schon unverkennbar, nennt sie aber *C. Betulae.* Dem vorigen giebt er aber auch den Artnamen *Betulae*, weil er glaubte, dieser gehöre einer andern Gattung (seiner Gattung *Attelabus*) an. Da aber beide unzweifelhaft in Eine Gattung gehören, so mufste natürlich der Artnamen des einen geändert werden und nur die vorige behält den Namen *Betulae.* Im Deutschen heifst er auch Birkenfelder, Birkenfreund, zweiter Rebenstecher, stahlblauer Rebenstecher. Letztere Namen deuten auf eine Verwechselung mit *C. Bacchus*, oder beide sind dem Weinstocke schädlich. Schmidberger hält ihn für den Hauptzerstörer des Weinstockes.

CHARACTERISTIK. Der Käfer 2,5-3‴ lang. In der ganzen Form dem *Apoderes Coryli* am Ähnlichsten. Rüssel etwas länger als Kopf, schwach gekrümmt. Stirn wenig vertieft. Der Halsschild hat beim Weibchen vorn an der Seite einen feinen, spitzen, nach vorn gerichteten Dorn. Farben schön metallisch-blau oder grün (gewifs nicht specifisch).

VORKOMMEN an den Blättern vieler Bäume. Von Bechstein schon auf Erlen, Birken, Haseln und am Häufigsten auf dem Weinstocke beobachtet und von mir aufserdem noch auf Linden und auf Aspen.

In LEBENSWEISE und FORSTLICHER BEDGUTUNG ähneln sie dem vorigen sehr, nur scheinen die Käfer zweimal im Jahre zu erscheinen, denn ich habe sie in verschiedenen Jahren bestimmt im Mai und wieder im September und selbst noch im October gesehen. Wahrscheinlich wird also die ganze Verwandlung innerhalb weniger Monate vollendet (wie bei *Apoderes*) oder sie überspringen gar ein Jahr, was mir aber unwahrscheinlich ist, da ich sie alljährlich häufig fand. Bei dem Verfertigen ihrer Tüten habe ich sie nie gesehen, wenigstens weifs ich nicht bestimmt, ob die von mir früher beobachteten und dafür gehaltenen wirklich diesem Käfer (der freilich damals in grofser Menge in der Nähe war) angehörten, vermuthete es aber. Sie waren an Aspen und bestanden aus den 4-6 letzten, mit der Unterseite um die Rolle gelegten Blättern des jungen Triebes, innerhalb welcher die 4-8 gelben Eier lagen. Die Rollen, welche ich später einen *Erirhinus* (einen langrüfsligen Käfer) machen sahe, waren ähnlich geformt und dies bringt mich auf die Vermuthung, jene Rollen rührten auch von diesem her.

Hinsichtlich der forstlichen Bedeutung übertrifft er den vorigen gewifs, denn er wird, wegen seiner ansehnlichern Gröfse und wegen der Gewohnheit, mehrere Blätter um einander zu wickeln, schon den Waldbäumen nachtheiliger und soll überdiefs noch am Weinstocke vielen Schaden thun Hr. Schmidberger (*Obstbmz*. H. 1. S. 175.) nennt ihn den eigentlichen Rebenstecher und scheint geneigt, die hauptsächlichsten der berüchtigten Weinstock-Verheerungen, welche durch Anstechen des keimenden Auges im Frühjahre (nach Bechstein S. 194. durch *C. Bacchus*) angerichtet werden, ihm zuzuschreiben, weil er den *C. Bacchus* nie auf dem Weinstocke gesehen habe.

Die Vertilgung kann auch bei diesem nur durch Sammeln der Käfer und der verletzten Pflanzentheile bewerkstelligt werden. Im Jahre 1756 wurden im Badenschen allein in zwei Markungen 14 Simmern und 7 Malter der Weinkäfer gesammelt.

Verwandt sind den beiden vorigen eine Menge von Arten, welche gewifs alle in Holzgewächsen leben, wenn sie auch nicht alle gerade Waldbäumen schädlich werden. Der No. 2. am Meisten in der Form ähnelnde, aber durch stahlblaue Farbe der Unterseite, der Beine, des Kopfes sammt dem ganz graden und runden Rüssel so wie durch rothe Flügel und Halsschild ausgezeichnete *coeruleocephalus* Fabr. (*Rhynchites c.*), ist zuweilen auf Birken sehr häufig und erscheint auch (wie *Betuleti*) zweimal im Jahre, einmal im Mai und dann wieder im August. Der No. 3. in Farbe und Gestalt äufserst ähnliche *C. Populi* Linn. (*Rhynchites P*. Hb.) ist nur etwas kleiner und durch stark vertiefte Stirn ausgezeichnet und kommt mit demselben (für dessen Varietät ihn Bechstein S. 220. hält) meist zusammen, wiewohl stets in geringerer Menge, vor. Der berüchtigte *C. Bacchus* Linn. ähnelt No. 3. am Meisten. ist aber immer gröfser (3,5‴ lang), schön kupferroth glänzend und stark behaart. Schmidberger (s. S. 177.) bezweifelt, dafs er der eigentliche Rebenkäfer sei, da er ihn nur damit beschäftigt gefunden habe, im Juli die Aepfel in seinem Garten mit Eiern zu belegen (*Obstbmz*. H. 1. S. 173.). Die Larven frafsen sich bis zur Capsel, machten dann wieder einen Gang bis zur Oberfläche des Apfels und verliefsen nach drei bis vier Wochen, wie sie ausgewachsen (?) waren, denselben und gingen in die Erde. Diesem *Bacchus* sind noch zwei etwas kleinere, erst in neuern Zeiten recht gewürdigte, Arten (*auratus Scop*. und *laetus Schüpp*.) so ähnlich, dafs sich über den eigentlichen Thäter bei den eben erwähnten Beschädigungen wohl noch nicht ganz bestimmt etwas sagen läfst. Gewifs sind sie in der Lebensweise einander sehr ähnlich und die Aufklärung wird nicht sehr wichtig sein. Auch *C. Alliariae* Linn., welcher noch kleiner als No. 2. und ganz stahlblau ist, soll, so wie mehrere noch andre kleine (*cupreus, aequatus*), ebenfalls schädlich werden können.

4. *C.* (*Magdalis*) *violaceus* Linn., *Thamnophilus v.* Schh.). Stahlblauer Rüsselkäfer. (Taf. IV. Fig. 3.)

Characteristik. Der Käfer 1,8-2,8‴ lang, also aufserordentlich veränderlich in der Gröfse! Rüssel doppelt so lang als Kopf, stark gekrümmt. Die Fühler auf der Mitte desselben, zwölfgliedrig: das erste Glied fast so lang als der Geifselfaden und die vier Glieder der Keule fast verschmelzend. Flügeldecken punktirt-gestreift, die Zwischenräume gekörnelt. Farbe rein dunkel-stahlblau (ohne grün). Die Larve (F. 3 b) bis 4‴ lang und 1,5‴ breit. Kopf klein mit einem schwarzen Augenpunkt. Die drei ersten Körperringe stark vortretend, besonders die Fufswülste. Das Luftloch des ersten, mit einem Hornplättchen versehenen Ringes deutlich. Keilwülste nicht grofs. Die Querfurche bildet eine Vorder- und Hinterwulst. Behaarung auffallend sparsam, eigentlich nur am Afterringe, an den Vorderwülsten und dem Kopfe bemerkbar. Die Puppe (F. 3 c) bis 3,5‴ lang. Kopf über den Halsschild hinaustretend. Rüssel etwas über den Hinterrand der Vorderschienen hinausragend, auf der Mitte mit zwei längern und zwei kürzern Borstenhaaren. Fühlerschaft bis zu den Augen. Füfse etwas aufsteigend, vom letztern Paare nur die Kniegelenke und Fufsgliederspitzen bemerkbar. Unterflügel die Oberflügel nicht viel überragend. Halsschild auf der Oberseite mit auf Höckerchen stehenden, ziemlich langen Borstenhaaren (in der Vorderansicht

vier bemerkbar). Die beiden letzten Hinterleibsringe mit mehreren, sehr kurze braune Härchen tragenden Dornenhöckerchen. Die Afterdornen nur klein. Behaarung sonst nirgends bemerkbar.

Verwandt sind: *M. duplicata* Grm., welche sich von *violacea* nur durch vertiefte Punkte der Zwischenräume der Flügel unterscheidet; *M. phlegmatica* Hb., welche länger (besonders der Halsschild) und schmaler gebaut ist, etwas grünelt und auf den sehr breiten Zwischenräumen mehrere unregelmäfsige Punktreihen hat; *M. carbonaria* Grm. (bis 3‴ lang), welche ganz schwarz ist und Reihen sehr breiter, viereckiger Punkte und nur sehr schmale Zwischenräume hat. Die andern verwandten Arten (*Cerasi*, *Pruni* u. A.) noch nicht im Forste bemerkt.

Vorkommen. *C. violaceus* ist sehr weit verbreitet und überall gemein an Kiefern, nach Herrn Waltl in Bayern auch auf Birken an trocknen Hügeln und nach Bechstein (*Forstins.* S. 221.) auch auf Weifsdorn, Fichten und Weinstöcken. Die andern verwandten Arten kommen, nach meinen Beobachtungen, stets untermischt mit ihm vor, und entwickeln sich nur ein wenig später.

Lebensweise. Die Flugzeit des Käfers ist im Mai. Man sieht dann eine grofse Menge grofser und kleiner Individuen an den Kiefern, besonders jüngeren noch nicht ausgeästeten, selbst ganz jungen sitzen. Einige begatten sich, andre sitzen ganz still oder laufen träge herum und noch andre stechen die Knospen an; bei warmem Wetter sieht man sie auch wohl in ungeheuren Schwärmen die Kiefern, besonders einzelne Kusseln, umschweben. Den Stich sahe ich immer nur oberflächlich. Er brachte nie Harztröpfchen hervor. Nie konnte ich bemerken, dafs ein Ei hineingelegt wurde. Im *besorgten Forstm.* (I. S. 61.) (aus welchem auch Bechstein *Forstins.* S. 221. geschöpft hat) steht: Das Weibchen durchbohre die Knospe, fresse sie aus (?) und lege in dieselbe, und die Made nage sich von der Knospe an durch den Zweig in das Mark. Dagegen bin ich fest überzeugt, dafs die Eier auch an der Rinde abgelegt werden, denn ich fand die Larven in trocknen, ausgerissenen vier- bis sechsjährigen Kiefern-Pflanzen und Kiefern-Aesten, an welchen gar keine Knospen mehr waren. Es war im Winter und viele Larven lagen noch unter der Rinde am Ende der langen, geschlängelten Gänge, welche hier und da Alles in Wurmmehl verwandelt hatten, besonders da, wo *Buprestis 4-punctata* mit ihnen gefressen hatte; andre waren aber auch schon in das Holz oder selbst bis ins Mark gegangen und zwar durch ein kreisrundes Loch, welches mit weifsen Spänchen verstopft war und ihnen zum Flugcanal dienen sollte. Dieser ging gebogen von oben nach unten. Am Ende desselben lag die Larve aufrecht. Am meisten fand ich sie in der Gegend des Quirls und hier oft vier bis sechs Larven nahe bei einander. In der warmen Stube entwickelten sich die Käfer schon im Februar und März. Im Jahre 1834 fand ich das Insect auch in jungen, lebenden Kiefern und zwar mit *C. notatus* zusammen. Es war schon spät im October und die Käfer waren flugfertig. Sie standen aufrecht in der Markröhre und die Larven schienen von unten nach oben gefressen zu haben.

Forstliche Bedeutung. Das Insect ist gewifs als merklich schädlich anzusprechen. Im *bes. Forstm.* wird es unter die mehr schädlichen gerechnet, weil, wie behauptet wird, ein Paar hinreichend seien, einen jungen Kienbaum ganz zu verderben. Hr. Zebe beobachtete, dafs es mit *Curculio notatus* (s. dort) gemeinschaftlich grofsen Schaden anrichtete und in ältern Stämmen mehr in der Mitte und gegen den Wipfel, in jungen, dreijährigen, schwachen Pflanzen aber auch ganz unten vorkomme. Ich fand es ebenfalls einzeln mit *C. notatus* zusammen in jungen, lebenden drei- bis fünfjährigen Stämmchen. Herr Meyer hatte ihn im Jahr 1836 im Sorauer Revier in grofser Menge. Der Käfer stach den Maiwuchs der jüngern und ältesten Kiefern an, wodurch derselbe verkrüppelte und abstarb.

Begegnung wird auch bei diesem Käfer, wie das häufige Vorkommen desselben in Kiefernreisig zeigt, durch Reinlichkeit möglich. Bei einer schon vorhandenen Verheerung kann man die Käfer im Mai oder Juni in Fangschirme sammeln und die Larven und Puppen im Herbst und Winter durch Abhauen der Zweige oder Ausreifsen und Verbrennen der Pflanzen, wie bei *C. notatus*, entfernen.

VERWANDT sind dem vorigen Käfer und den ihm generisch verwandten andern Arten die zur Gattung *Apion* Hb. gerechneten Rüsselkäfer. Sie haben ganz ähnliche Form, auch meist stahlblaue oder metallisch-grünliche Farben, haben aber elfgliedrige Fühler und sind allermeist nur 1-1,5‴, selten bis 2‴ lang. Bis jetzt hat man noch keine Art bestimmt als schädlich bezeichnet, sondern nur diese oder jene auf Baumblättern sitzend oder an Kiefern schwärmend gesehen. Vielleicht erwerben sie sich künftig einen bestimmtern Platz unter den Forstinsecten. Die Zahl der Arten ist grofs und ihre Unterscheidung nicht leicht.

5. *C.* (*Thylacites*) *Coryli* Gyll. Haseln-Rüsselkäfer. (Taf. IV. Fig. 1.)

NAMEN. Unter den Namen *Coryli* ist diese Art ganz allgemein bekannt und höchstwahrscheinlich auch von Gyllenhal (*Ins. Suec.* III. 304.) dafür genommen (entweder allein oder mit der gleich zu nennenden zusammen), obgleich Fabricius eine andre, aber äufserst ähnliche Art, [die bis fast 3‴ lang und etwas dunkler, stets bräunelnd ist und besonders durch ganz schwarze (nackte) Vorderhälfte der Nath und etwas gröfsere Börstchen sich auszeichnet] so nennt. Gegenwärtige belegt Fabricius mit den Namen *C. cervinus*; da dieser aber schon von Linné vergeben war (s. verwandte No. 12.), so können wir ihn nicht für diese gebrauchen. Uebrigens sind sich beide auch in der Lebensweise so ähnlich (*Coryli* Fabr., aber bei uns seltener), dafs auf diese feine Unterscheidung nichts ankommt und es ziemlich gleich wäre, ob man *Coryli* Fabr. oder Gyllenhal sagte.

CHARACTERISTIK. 1,5-2‴ lang und bis 1,2‴ breit, sehr stark gewölbt, fast kuglig. Rüssel breit. Fühlerfurche bis unter die Augen gekrümmt. Die schwarze oder dunkelbraune Grundfarbe wird durch graue oder bräunliche, hier und da ganz weifse Schüppchen überdeckt, die sich ziemlich leicht abreiben. Die Börstchen der Punktreihen sehr kurz.

VORKOMMEN, LEBENSWEISE und FORSTLICHE BEDEUTUNG. Der Käfer erscheint im Frühjahre meist in ungeheurer Menge und läfst sich im Herbst oft noch einmal sehen. Wahrscheinlich ist die Entwickelung unterdessen in der Erde vor sich gegangen, denn an den Gewächsen ist weder von Larven noch von Puppen eine Spur gefunden. Der Käfer liebt besonders Haseln, geht aber auch auf andre Hölzer. In der Elbingeröder Gegend am Harze verzehrten sie vor mehreren Jahren die jungen Triebe der Birken (Hr. Saxesen). Auch an Fichten fand ihn Hr. Saxesen nagend, an Kiefern sahe ich ihn. Im Jahre 1825 wurde schon im April in den Aemtern Siedenburg und Stolzenau die Rinde von jüngern ein- bis zweijährigen Buchen-Anwuchs unter der Blattknospe durch die Käfer so benagt, dafs ganze Flächen davon abstarben. Im Bremenschen und Hoyaischen nagten sie Blätter, Rinde, Knospen und junge Triebe an jungen Eichen und Buchen ab (Hr. Wächter S. 338.). Demnach wäre der Käfer wohl merklich schädlich zu nennen.

Seine VERTILGUNG ist nur durch Sammeln der Käfer möglich, hat auch, da diese meist an jungen Stämmen fressen und sehr lose sitzen, keine Schwierigkeit, wenn man nur vorsichtig ist und einen Fangschirm hat.

VERWANDT sind ihm mehrere Arten, unter denen nur *C. geminatus* Fabr. (*Thylacites geminatus*) noch zu erwähnen ist, welcher meist gröfser (bis 3‴ lang und 2,2‴ breit), noch kugliger, auch mit längern und zahlreichern Börstchen besetzt und mehr grauweifs ist. Hr. v. Türk sah ihn an den jungen Weintrieben grofsen Schaden anrichten, auch zeigt er sich an Kiefern und Buchen.

6. *C.* (*Brachyderes*) *incanus* Linn. Bestaubter Rüsselkäfer. (Taf. IV. Fig. 4.)

NAMEN. Alle Neuen nehmen diesen Käfer für den *C. incanus* Linn, Obgleich mir dies nach der Beschreibung der *Fauna suec.* sehr unwahrscheinlich vorkommt, so folge ich doch, da der Name auch den Forstleuten schon geläufig ist. Unter dem Namen *C. rufipes* Linn. wird gewöhnlich (z. B. auch

bei Bechstein) eine Varietät gegenwärtiger Art verstanden. Thiersch dagegen (*Forstk*. Taf. II. Fig. 8.) nennt so unsre vierzehnte Art den *C. ater* Hb., welches, zur Vermeidung von Mifsverständnissen, beachtet werden mufs. Deutsch heifst er auch noch: Grauer Rüsselkäfer, Stumpfdecke.

Characteristik. 3,5‴ lang und 1,9‴ breit. Rüssel grade, sehr kurz und breit. Fühler an der Spitze lang und dünn, von der Länge des halben Körpers. Das erste Glied sehr lang und keulenförmig, die Fühlerkeule nicht sehr stark, zugespitzt. Flügeldecken fast viermal länger als Halsschild. Die schwarze (besonders an den unter Moos überwinternden, abgeriebenen Käfern sehr häufig herrschende) Grundfarbe mit einer Menge von grauen, kupferröthlich glänzenden Schuppenhärchen verdeckt.

Vorkommen, Lebensweise, forstliche Bedeutung und Begegnung. Der Käfer ist einer der gewöhnlichsten auf Kiefern, jedoch nicht überall, denn um Helmstädt soll er, wie ich von Hrn. Häberlin höre, gar nicht sein. Nach Bechstein soll er auch auf Fichten leben und Hr. Lehmann beobachtete ihn auf Birken. Man sieht den Käfer zweimal im Jahre: einmal in gröfster Menge im Mai in Begattung und zwar wegen der vorangegangenen Ueberwinterung unter dem Moose, in Erde und in Rindenspalten mehr oder weniger abgerieben; zum zweiten Male, wenn auch weniger häufig, im Juli und August. Wahrscheinlich geht die Entwickelung binnen dieser Zeit vor sich. Mit Gewifsheit weifs man darüber noch nichts, denn es ist, trotz der Häufigkeit des Insects, weder mir noch andern Freunden, denen ich die Sache empfahl, geglückt, die Larven oder Puppen zu finden. Im *besorgten Forstmann* (I. 62.) heifst es zwar, die Larve lebe unter der Rinde und an den Wurzeln kranker Tannen, Fichten und Kiefern, gewifs liegt dieser Angabe aber keine eigne Beobachtung zum Grunde, sonst wäre sie ausführlicher. Höchstwahrscheinlich ist es allerdings, dafs die Larve sich an den Stämmen und nicht in der Erde findet. Hr. Fintelmann, welcher einst mehrere Aeste kranker Kiefern mit Larven von *Curculio notatus* und *Anobium nigrinum* eingezwingert hatte, fand im Juli eines Tages den Käfer munter im Zwinger umherspazieren und in der Gegend eines Quirls fand sich jetzt auch unter der Rinde eine, vorher durchaus nicht bemerkte, Puppenhöhle, welche dem Käfer wahrscheinlich gehörte. Sehr viel hat der Mangel dieser Kenntnifs nicht zu sagen, denn wir würden doch das Insect in keinem Zustande leichter als im ausgebildeten vertilgen können. Die Käfer finden sich am Liebsten auf jungen Kiefern und können sehr leicht in Fangschirme geklopft werden. Die geringste Bewegung stürzt sie herunter, ja sie fallen öfters schon, wenn man sich zu rasch naht, vorher herunter. Da die meisten Käfer unter dem Moose überwintern, so würde man viele derselben auch durch Zusammenharken des Mooses bekommen. Da das Moosharken jedoch andre Nachtheile hat und nur in den dringendsten Fällen anzurathen ist, auch nicht einmal alle Käfer hier liegen, sondern auch tiefer in der Erde (dann jedoch immer nahe den Wurzeln) so unterlasse man es hier. Ueberhaupt gehört der Käfer nicht zu den schädlichsten, denn gewöhnlich benagt er nur die Nadeln der ältern Triebe (welche ein häfsliches ausgefressenes Ansehen bekommen), seltener etwas die Knospen. Nur ein Fall ist mir bekannt, in welchem er merklich schädlich wurde. Hr. Lehmann schrieb mir nemlich über ihn im J. 1836: „Die Kiefern litten nur wenig von ihm, da er nur Seitenzweige anging, dagegen werden die von ihm befallenen Birken gewifs trocken, wenn sie nicht abgeschnitten werden, denn die ganze „Beästung ist abgeschält und auch die Blätter sind zerfressen.“ Später theilte er mir mündlich mit, dafs die Birken an einem Feldwege nahe einer Kiefern-Schonung gelegen seien, welche letztere die Käfer jedoch eben so wenig wie das nicht sehr entfernte hohe Holz befielen. Die mir mitgetheilten Zweige waren öfters mehrere Zolle weit von Rinde ganz entblöfst, zum Theil war aber nur die Epidermis benagt. Wenn man den Käfer im Frühjahre zahlreich in Rindenspalten der Kiefern findet, wie das häufig am kräftigsten Holze vorkommt, so braucht man für dieses nicht besorgt zu sein. Er wählte es blofs zum Winterquartiere und zieht bald aus. Sollte er auch wirklich immer in den Stämmen brüten, so wählt er dazu gewifs nur die kränksten oder wohl gar nur die Rinde, ohne bis auf den Bast zu gehen. Verletzte die Brut den

Bast an gesunden Bäumen, so müfste seine Häufigkeit schon viel öfter bemerkbaren Schaden herbeigeführt haben.

7. *C.* (*Sitona*) *lineatus* Linn. Liniirter Rüsselkäfer.

CHARACTERISTIK. 2,1‴ lang und 1‴ breit. Rüssel grade, sehr kurz, breit. Die Fühler am Ende desselben, kurz, röthlich, mit deutlicher, langer, starker, spitzer Keule. Flügel dreimal länger als Halsschild. Die Grundfarbe schwarz, durch braune und metallisch-kupferröthliche Schüppchen verdeckt, welche letztere drei parallele Längslinien auf dem Halsschilde bilden und sich auch meist noch über die Basis der Flügeldecken fortsetzen. Beine röthlich-braun.

VORKOMMEN u. s. f. Der kleine Käfer ist in manchen Jahren sehr häufig, besonders auf Kiefern. Hr. Fintelmann hat ihn aus Kiefernzapfen erzogen. Hr. Hartig (*F. Conv. Lx.* S. 171.) fand ihn auf frisch gemachten Ansaaten, und vermuthet, dafs er die Sämereien der Nadelhölzer zerstöre.

VERWANDT sind ihm mehrere, jedoch schwer zu unterscheidende, wahrscheinlich auch in der Lebensweise übereinstimmende Arten.

8. *C. Pini* Linn. (*Hylobius Abietis*). Grofser brauner Kiefern-Rüsselkäfer. (Taf. IV. Fig. 11.)

NAMEN. Die beiden wichtigsten Rüsselkäfer auf Nadelhölzern sind zwei braune Arten und zwar eine grofse und eine kleine. Die grofse (hier sub No. 8. abzuhandelnde) ist es nun eben, welche die Forstleute bisher *C. pini* genannt haben (von der kleinern später unter No. 16.). In den Schriften von Pfeil, Bechstein und Thiersch, in der *Forst- und Jagdzeitung*, so wie in dem Büchelchen von Walter, wo von diesem, als dem am Meisten in die Augen fallenden die Rede ist, steht *C. Pini* oben an und von *C. Abietis* liest man wenig oder gar nichts. Selbst Forstleute, welche nur wenig von Entomologie verstehen, kennen doch den *C. Pini*. Also Grund genug, diesen Namen nicht untergehen zu lassen und sollte er auch durch einen Machtspruch gerettet werden müssen und nur bei den Forstleuten gelten. Desto besser aber, wenn dies nicht nöthig ist und die Rechtmäfsigkeit des Namens *Pini* für diesen nachgewiesen werden kann. In der That ist es mehr als wahrscheinlich, dafs er bei Linné so hiefs und nicht der kleinere. Alle Schriftsteller nach Linné haben zwar das Entgegengesetzte angenommen und zwar weil sie glauben, Linné's Beschreibung des *C. Pini* in der *Fauna suec. ed.* 2. sei aus Versehen zu *C. Abietis* gerathen und umgekehrt. Dafs beim Drucke dieser beiden Arten ein Fehler vorgefallen sei, ist augenscheinlich, aber nicht, wie ich glaube, mit der Verwechselung der Beschreibung, sondern mit der Diagnose. Ohne mich weiter in Muthmafsungen über die Ursache dieser unbegreiflichen Verwechselung einzulassen, (s. meine weitläufigere Abhandlung in Pfeil's *crit. Bl.*) führe ich nur Folgendes für meine Annahme auf: Linné nennt, was bisher von den Entomologen gar nicht beachtet worden ist, einige Male den *C. Pini* und den *C. Abietis* bei andern Arten, deren Gröfse er vergleichend bestimmen will, und da sagt er No. 616. von *C. nucum* „*statura C. Pini sed minor*“ und No. 640. von *C. carbonarius* „*magnitudo fere C. Abietis*.“ Nun aber hat *C. nucum* jedenfalls mehr den gedrungenen, breiten Bau des grofsen als des kleinen, und *C. carbonarius* noch viel mehr die gestreckte Form und auch ziemlich die Gröfse des kleinen. Dabei kann sich doch Linné nicht geirrt haben! Wüfsten wir nicht, dafs in den Ueberbleibseln der Linné'schen Insectensammlung zu London schon manche Namenzettel verwechselt sind, so würden wir dieser die alleinige Entscheidung überlassen. Hier steckt der grofse wirklich auch als *C. Pini*, wie Hr. Lichtenstein im Jahre 1833 selbst sahe. Hoffentlich ist dies Rechtfertigung genug. Freilich werden sich die Entomologen daran nicht kehren, weil bei ihnen das Entgegengesetzte zu sehr eingewurzelt ist, und weil ihnen auch meistens das Interesse, welches wir hierbei haben, gänzlich abgeht, und es wird hier leider nie zu einer

Uebereinstimmung kommen. Man mufs sich daher in Acht nehmen und, wenn man mit Jemand zu thun hat, den man noch nicht kennt, auf beides vorbereitet sein, und lieber den einen den grofsen und den andern den kleinen braunen, oder jenen den *Hylobius* und diesen den *Pissodes* nennen. Dann dächte ich, wäre jedes Mifsverstehen unmöglich.

Characteristik. 3,5‴-6‴ lang und bis 3‴ breit, also der gröfste Forst-Rüsselkäfer — wenn man nicht etwa den noch gröfsern schwarzen, braungefleckten *C. fuscomaculatus* Fabr. zu den Forstinsecten rechnet. — Rüssel fast von der Länge des Halsschildes, ziemlich dick, etwas gekrümmt, abwärts gerichtet. Fühler nahe dem Ende desselben eingefügt, kurz und dick. Die Keule rundlich-eiförmig, hellbraun. Halsschild länger als breit, an den Seiten gerundet, in der Mitte erweitert, vorn verengt, mit schwacher glatter Mittelleiste. Schildchen klein, dunkel, abgerundet-dreieckig. Flügeldecken breiter als Halsschild, kaum dreimal länger als derselbe, punktirt-gestreift, die Punkte grofs, viereckig. Die Zwischenräume ziemlich gleich grofs und, so wie die meisten übrigen Körpertheile, grob gerunzelt. Schenkel gegen das verdickte Ende mit starkem, aber kurzen, stumpfen Dorn. Schienen am Ende mit spitzem, etwas gekrümmten Stachel. Grundfarbe dunkelbraun, zuweilen etwas röthelnd. Ueberall stehen einzelne, rostrothe Härchen zerstreut, welche an den Seiten des Halsschildes und am hintern Ende der Mittellinie desselben, an der Stirn, so wie an der Unterseite des Thieres dichter stehen und auf den Flügeln besonders zwei schiefe, schmale, aus Fleckchen bestehende Querbinden bilden, welche in der Mitte abbrechen und drüber und drunter bis an die Nath fortsetzen. Die Larve bis 9‴ lang und über 2‴ breit. Kopf grofs, rundlich, röthlich-braun, mit zwei hellern Fleckchen des Scheitels. Gabellinie mit zwei, dem ungetheilten Aste parallelen Linien. Die drei ersten Ringe etwas vortretend. Der erste mit deutlichem Luftloche und einem getheilten, schmalen, dunklern Rückenschilde. Aufser der gewöhnlichen Querfurche auf den übrigen noch eine hintere, kleinere, an den Vorderrand der Keilwulst gehende. Auf der Keilwulst eine Querreihe von Härchen. An den beiden letzten Ringen, an den Fufswülsten und am Kopfe bedeutend lange, zum Theil borstenartige Haare. Die Puppe bis 7‴ lang und $2\frac{3}{4}$‴ breit. Kopf über den Halsschild hinaustretend, über den Augen mit zwei starken Dornenhöckern. Rüssel bis zum Vorderrande der Vorderschienen reichend, mit mehreren in eine Borste auslaufenden Dornenhöckern. Fühlerschaft bis zu den Augen reichend. Halsschild mit starken Dornenhöckern (zwölf in der Vorderansicht). Füfse stark aufsteigend, besonders die hintern, so dafs auch von den Schenkeln und Schienen ziemlich viel zu sehen ist, und die Fufsgliederspitzen nicht die Flügel überragen. Unterflügel die Oberflügel weit überragend. Oberseite des Hinterleibs mit aufserordentlich starken und zahlreichen Dornenhöckern, deren mehrere auch die Vorderansicht zeigt. Die Afterdornen, zwischen denen noch zwei kleinere stehen, sehr grofs. Behaarung sonst nicht vorhanden. An einigen kleinern Individuen (Männchen?) fehlten die Dornenhöcker des Rüssels vor der Fühlereinfügung, auch waren die Afterdornen kürzer und entfernter.

Vorkommen. Der grofse Rüsselkäfer ist einer der gemeinsten fast in allen Gegenden von Süddeutschland bis Schweden (Gyllenhal) und Rufsland (Ménétriés) hinauf. Mit der steigenden Cultur der Nadelhölzer nimmt auch seine Vermehrung und Verbreitung zu. Nach Hrn. Wächter (Pfeil's *crit. Bl.*) werden sie z. B. erst jetzt so lästig im Solling und den Heidegegenden, weil hier früher nur Laubholz war, und jetzt die ausgedehntesten Nadelholzanlagen entstehen. Der Käfer selbst geht zwar auch an Laubhölzer, setzt seine Eier aber nur in Nadelhölzer ab. Daher mufs er letztere immer in der Nähe haben. Auch Hr. Saxesen erinnert sich, in Hollstein und in Göttingen, wo gar kein Nadelholz ist, keine Spur dieses Insects gefunden zu haben. Am liebsten sind dem Käfer Kiefern und Fichten. In Oberschlesien ist er auch in einem aus melirten Tannen und Fichten bestehenden Forst (Hr. Zebe).

In der Lebensweise hat der grofse Rüsselkäfer mit vielen andern, namentlich dem *C. notatus* manche Aehnlichkeit un man kann auch defshalb beide sehr leicht mit einander verwechseln. So ist es selbst

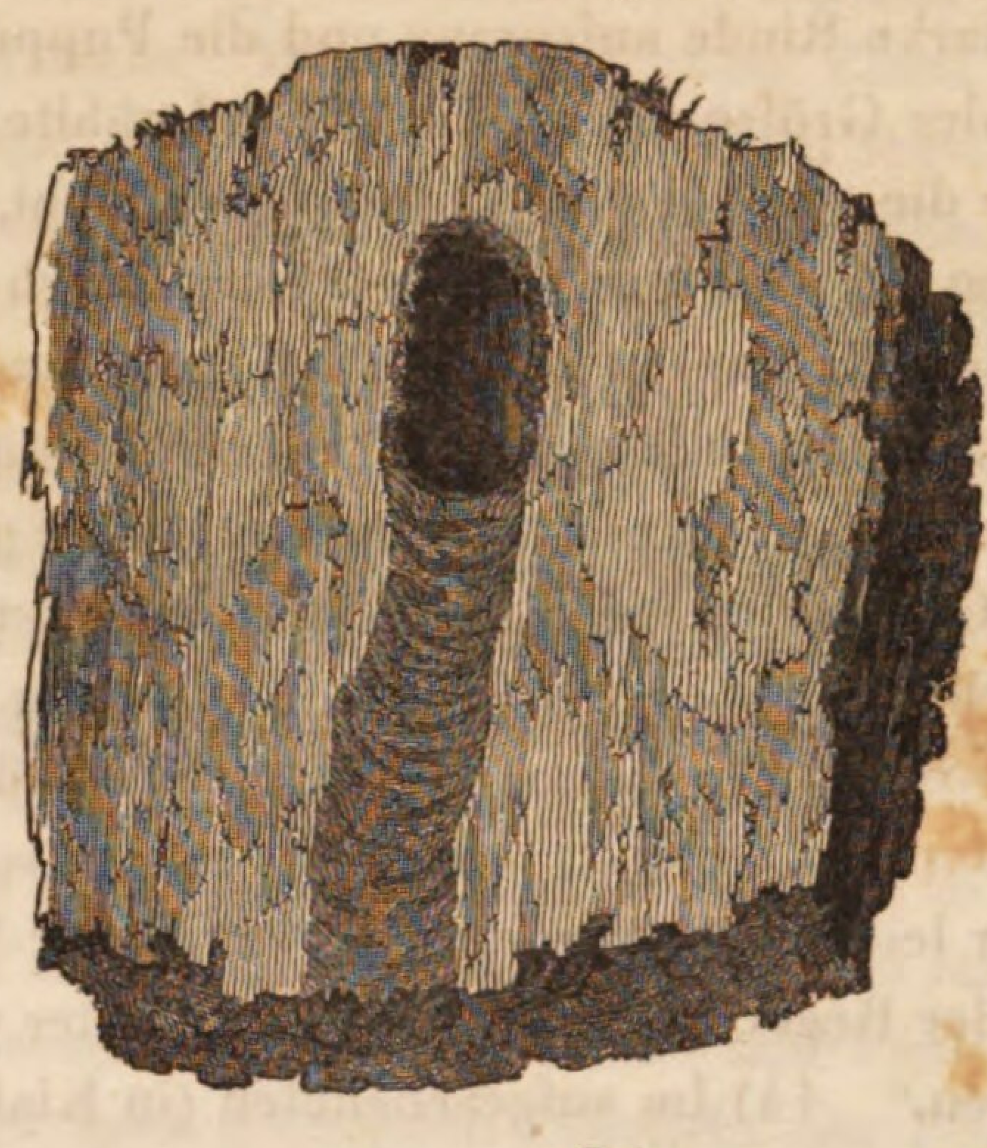
Bechstein gegangen und er hat dadurch grofse Verwirrung angerichtet, dafs er bei seinen *C. Pini* bald von diesem und, ohne es zu wissen, bald von dem *C. notatus*, spricht. Man nehme die Sache daher nicht so leicht und verlasse sich nicht allein auf die Unterscheidungszeichen der Käfer (die den weniger geübten doch täuschen könnten), sondern beachte auch die feineren Züge der Lebensweise, in welchen beide abweichen, besonders den Aufenthalt der Larve.

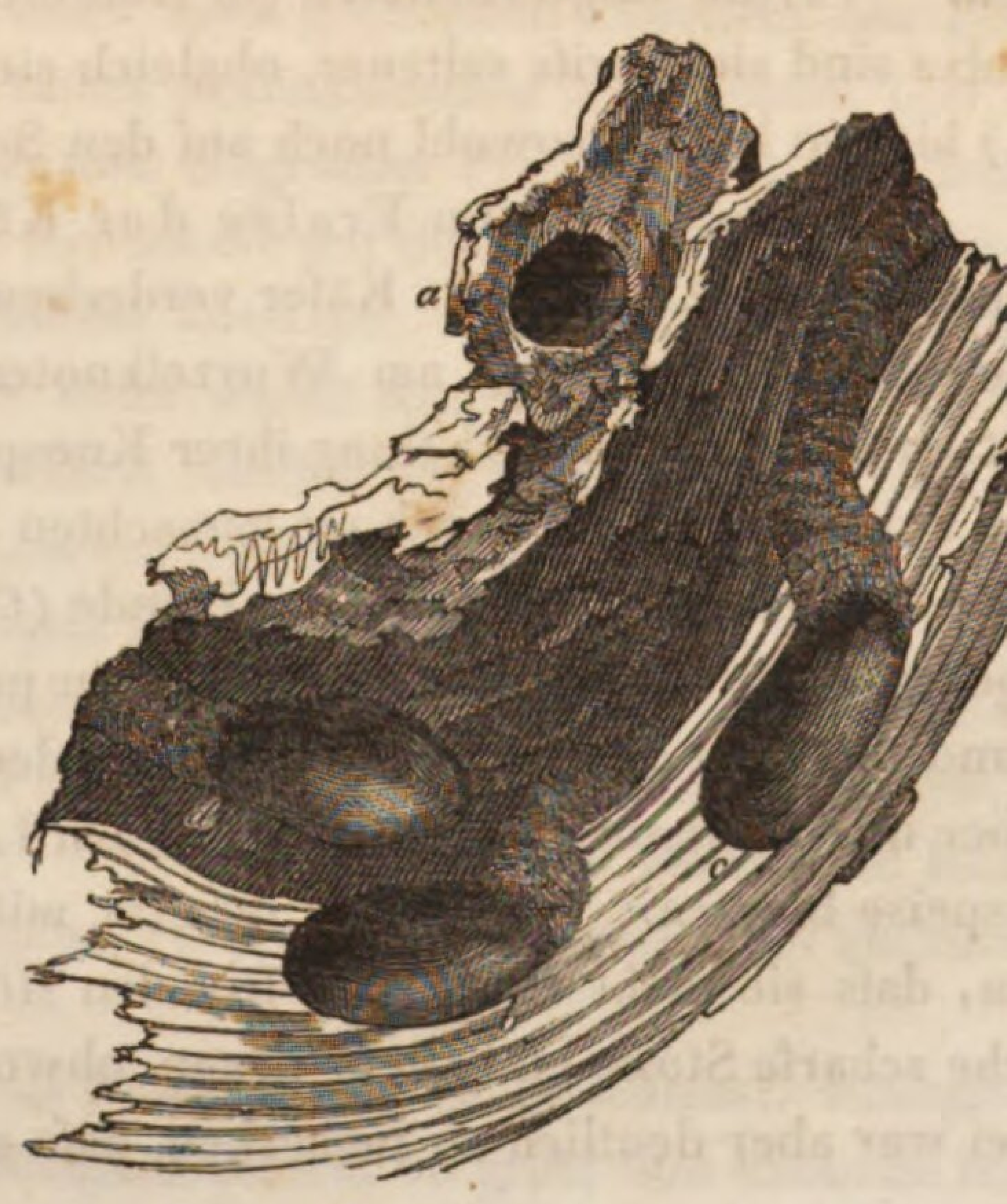
I. Von der Entwickelungszeit des Insects. 1) Die Flug- und Begattungszeit ist in gewöhnlichen Jahren im Mai und Juni, zuweilen auch noch im Juli, wie an Fangbäumen und Fangkloben besonders deutlich zu sehen ist (s. Begegn. II. 4.). 2) Dafs sich nur Männchen und Weibchen einer und derselben Art begatten, ist schon mehrmals erwähnt. Nur defshalb, weil sie oft von so sehr verschiedener Gröfse sind, hat man sie für verschiedene Species gehalten. Ich sahe oft die Pärchen von *C. Pini* und *C. notatus*, auch wohl von *C. Abietis*, dicht beisammen sitzen, aber niemals hatten sie sich verpaart. Was Bechstein in *copula* sahe, war daher auch wohl immer nur *C. Pini*, grofs und klein. 3) Vom Juli bis in den September oder gar Oktober sieht man die Begattung seltener, obgleich es noch genug frische Käfer giebt. Diese erwarten das nächste Jahr. 4) Auch von denen, welche sich bereits begattet haben, scheinen viele zu überwintern. Dafür möchte ich die stark abgeriebenen halten, welche man so häufig im Winter im Walde findet. Frisch ausgeschlüpfte sieht man in der Regel nicht vor dem Frühjahre, auch nach Hr. Saxesen's in Fichten angestellten Beobachtungen. 5) Demnach findet das Eierlegen meistens zu sehr verschiedenen Zeiten statt, folglich auch die weitere Entwickelung. Wir finden nemlich im Herbste und Winter zugleich, theils ganz erwachsene Larven und Puppen, oder wohl gar schon die ausgebildeten Käfer im Puppenlager, theils erst halbwüchsige Larven. Diese rühren offenbar von einer frühern und einer spätern Eierlage her. Folge dieser verschiedenen Entwickelung ist dann auch wieder natürlich das Erscheinen einer frühern und einer spätern Menge begattungsfähiger Käfer, oft nach einer Pause von sechs bis acht Wochen mitten im Sommer, und man darf dies nicht etwa für eine doppelte Generation ansehen. Die hat kein Rüsselkäfer. Wir können bestimmt behaupten: dafs die Brut eines Pärchens meistens in dem Jahre ihrer Entstehung nicht mehr zur Entwickelung kommt und wenn es geschähe, so würden sie sich doch unter keinen Umständen in demselben wieder fortpflanzen. Aber auch länger als ein Jahr dauert die Generation gewifs nicht.

II. Was den verschiedenen Aufenthalt der Käfer zu verschiedenen Zeiten betrifft, so fange ich mit dem Winter an. Wir haben (I. 3, 4, 5) gesehen, dafs das Insect wohl häufig als Käfer überwintert, aber nie in derselben Menge und nie allein in diesem Zustande. Die Menge der Larven und Puppen im Winter ist immer gröfser als die der Käfer. 6) Die Käfer verkriechen sich theils unter Moos, theils in die Erde. Hr Fintelmann beobachtete, wie sich ein Käfer im Zwinger tief in die Erde eingrub. Hr. Zimmer sahe früher einmal im Herbste auf Kiefernschlägen, welche in demselben Jahre ausgeführt waren, eine grofse Menge Käfer beisammen. Sie krochen in offen stehenden Stammlöchern am Boden herum und es schien, als wollten sie sich in den Boden eingraben. Wahrscheinlich benutzen sie unbenarbte sandige Stellen gern dazu, denn die Menge von Käfern, welche man schon sehr früh im Jahre in Sandlöchern oder in den grofsen Gräben neben den Wegen im Forste findet, überwinterten in den Löchern und Ritzen derselben oder in eignen Löchern. Nach solchen Stellen ziehen sich auch viele andre Käfer und andre Insecten, selbst junge Salamander. Am Häufigsten findet man die Käfer im Winter unter dem Moose, mit *C. incanus* zusammen, wenn man nach Kienraupen u. dergl. sucht. Sie sind ganz erstarrt, werden aber schon in der warmen Hand wieder beweglich. 7) Aus diesem Winterschlafe erwachen sie, je nachdem es früh oder spät warm wird, früher oder später. Meist sieht man schon im April einzelne. Im Mai erscheint die gröfste Masse derselben und verbreitet sich über die Pflanzen. Am Tage bei warmem Wetter sitzen sie gern

frei. Sie sind dann sehr aufmerksam und lassen sich, so wie Jemand naht, sogleich fallen. Bei schlechtem Wetter halten sie sich mehr an den untern Theilen der Pflanze, wo sie durch das Gras geschützt sind und selbst den Augen des aufmerksamsten Forstmannes oft entgehen (s. *Allgem. F. u. J. Z.* J. IV. S. 31, 271.). Hier verweilen sie des Frafses wegen. 8) Sonst sieht man sie auch wohl auf allen Wegen und Stegen, an Zäunen, in den Spitzen alter Kiefern, selbst bis in die dem Forste benachbarten Städte und Dörfer herumschwärmen, besonders bei warmem Wetter. Sehr häufig findet man sie in Sandgräben, entweder weil sie hier unversehends oder aus Neugierde hineingeriethen oder durch Wind und Regen hineingetrieben wurden und nicht wieder hiaus konnten.

III. Aufenthalt der Larven und Puppen und Frafs der erstern. Diese finden sich immer nur im Innern der Gewächse und zwar wahrscheinlich meist nur der Nadelhölzer. 9) Herr Thiersch will sie auch in faulen Buchenstöcken, die ungerodet geblieben waren, gefunden haben. Dies bedarf indessen noch weiterer Bestätigung, da einer so isolirt da stehenden Beobachtung eine Verwechselung der Larven mit andern sehr ähnlichen (selbst von Cerambyx-Arten) zum Grunde liegen kann. 10) Gewöhnlich findet man die Larven und Puppen nur in den Stöcken der Kiefern und Fichten, nicht blofs der stehenden frischen und ganz alten, sondern auch der schon gerodeten und auf die Holzplätze abgefahrenen, wie ich im J. 1836 beobachtete (s. auch Begegn. I.). Frische scheinen sie alten vorzuziehen, wie aus einer Bemerkung des Hrn. Zimmermann abzunehmen ist. Er fand nämlich in den Jagen, in welchen das meiste Holz im Winter geschlagen war, die meisten Käfer, dahingegen wo frische Stubben fehlten, die wenigsten. Im Harze, wo man das Stamm-Ende meist sehr lang läfst, finden sie sich bis circa 1′ hoch an demselben. Ich sahe sie meist nur an dem Wurzelknoten und an den Wurzelästen, gleich viel, ob die Rinde hier sehr dick oder nur dünn wie Pappe war. 11) Die Gänge laufen geschlängelt entweder in der Gegend des Wurzelknotens bleibend oder an den Wurzelästen bis über $\frac{1}{2}'$ absteigend. Sie greifen etwas in den Splint ein; desto mehr je dünner die Rinde ist und je mehr sie sich dem Ende der Äste nähern. Im Herbst 1836, in welchem sie, wahrscheinlich wegen der höchst ungünstigen Sommerwitterung, sehr zurückgeblieben waren und sich noch nicht eine einzige Puppe zeigte, hatten sie sich in die verstecktesten und unzugänglichsten Winkel der Wurzeläste zurückgezogen und lagen gekrümmt von den Spänchen des *Cerambyx Aedilis*, der mit ihnen gefressen hatte, ganz umhüllt, in einer ins Holz greifenden bohnengrofsen Vertiefung. Das Ende eines mit Wurmmehl verstopften Ganges nebst mit Spänchen ausgefütterter Puppenhöhle unter Fichtenrinde, von Hrn. Saxesen gezeichnet, stellt der eine Stock dar. Der andre Stock zeigt, ebenfalls nach Hrn. Saxesen's Zeichnung, ein quer durch 10-14 Jahrringe geschnittenes, noch mit Rinde bekleidetes Stück Fichtenholz, in welchem zwei Larven bis





in den Splint frafsen und sich hier, von den Jahrringen mehr (bei c) oder weniger (bei b) verdeckt, verpuppten. Auch eine Rinden-Puppenhöhle (bei d) und ein Flugloch (bei a) sieht man an dieser instructiven Darstellung. 12) Einen ganz ungewöhnlichen Aufenthalt und Frafs der Larve entdeckte Hr. Fintelmann in der Gegend von Mögelin im J. 1834 und 1835. Es fanden sich hier kleine, dicht an einander liegende Bestände von 25-30 Jahren, im Ganzen etwa 80-90 Morgen grofs, welche auf sehr schlechtem, sandigen Boden und in zu dichtem Stande erwachsen waren und ein auffallend krüppliges Ansehen hatten. Besonders zeichneten sich einzelne ockerhaltige Stellen aus, an denen die Stämme, die ohnehin nächstens eingegangen wären, von den Larven bewohnt und getödtet waren. An einigen derselben machten sich die Larvengänge als geschlängelte, sich hier und da kreuzende, meistentheils aufrecht steigende Erhebungen schon von aufsen an der Rinde bemerklich, wurden aber nach dem untern Theile der Stämme zu und da, wo die Rinde stärker war, undeutlich und verschwanden ganz. Auch war bei keinem Baume das untere Stammende bis zu einer Höhe von 3-5′ eher von den Larven eingenommen als bis diejenigen, welche bisher in der Mitte und mehr oben gehaust hatten, in den Puppenzustand übergegangen waren, und die Stämme selbst anfingen zu schütten. Im September war eine ausgewachsene Larve schon bis zum Wurzelknoten vorgedrungen. An den dünner berindeten Baumtheilen war es höchst auffallend, dafs die kaum $\frac{1}{2}'''$ starke Rinde aufsprang und die Puppe, blofs von ihrem Polster umgeben, blofs lag. Auf einer Fläche von der Gröfse einer Manneshand zählte man 13 solcher Puppenhöhlen. 13) Finden sich in einem Reviere die angegebenen Gegenstände nicht, welche die Larven beherbergen, kann man diese also ganz entfernen, so wird man von dem Insect auch nichts zu fürchten haben. Es scheint, als meinte man hin und wieder, die Larven könnten doch wohl noch wo anders untergebracht werden. Darüber glaube ich aber einen Jeden vollkommen beruhigen zu können. Nie ist mir, wie gesagt, ein Fall vorgekommen, in welchem das unverkennbare Insect im Laubholze gewesen wäre und noch viel weniger wird es sich in kräuterartigen Gewächsen oder in blofser Erde generiren können (s. auch über das Vorkommen Hrn. Saxesen). Gewifs beruht auch folgende Mittheilung von Hrn. Thiersch (*Forstk.* S. 24.) auf einem Irrthum: „Nur „da wo das Weibchen Stöcke zur Fortpflanzung nicht findet, legt es seine Eier in die Zweige junger „Kiefern, in welchen jedoch das Insect, weil solche Aestchen dann, wenn sie angefressen, dem Austrocknen „sehr leicht unterworfen sind, selten zur Vollkommenheit gedeiht. Die Maden verlassen daher die Zweige „in der Regel, und bilden sich in dichter Grasdecke zur Puppe, von wo aus wir die Käfer emporkommen „sehen." 14) Im aufgearbeiteten (in Klaftern oder Maltern stehenden) Fichten- und Kiefern-Stamm- und Astholze sind sie gewifs seltener, obgleich sich ihre Verwandten (z.B. *C. notatus*, verschiedene *Cerambyces* u. A.) hier so häufig, sowohl noch auf den Schlägen, als auch auf den Holzplätzen ansiedeln.

IV. Rede ich vom Frafse der Käfer besonders, weil dieser dem Insect eigentlich die rechte Wichtigkeit giebt. 15) Die Käfer verderben nicht allein viele Pflanzen dadurch, dafs sie sie am Stamme, an den Aesten und selbst am Wurzelknoten und den oberflächlichen Wurzelverzweigungen gefährlich verletzen oder die Entwickelung ihrer Knospen durch Befressen derselben verhindern, sondern auch dadurch indirect, dafs die durch sie gemachten Verwundungen der Pflanzen, wenn dieselben noch nicht tödtlich sind, andre noch gefährlichere Feinde (*C. notatus*, mehrere Arten von *Hylesinus* und *Bostrichus*) herbeilocken. Sie wählen, um ihrer Brut ein passendes Unterkommen zu verschaffen (s. III.) nur Nadelhölzer und zwar immer nur solche Stämme oder Theile derselben, an denen uns nicht mehr viel liegt. Wenn es aber ihre Sättigung gilt, gehen sie auch Laubhölzer an, wenn gleich die Nadelhölzer immer ihre Lieblingsspeise bleiben. Ich habe in unserm, mitten in Kiefern liegenden, Forstgarten Gelegenheit gehabt zu sehen, dafs sie nicht einmal die fremden Hölzer verschonen und dafs sie sogar an verschiedenen Ericeen, welche scharfe Stoffe enthalten, nagen, obwohl es ihnen hier an anderer passenderer Nahrung nicht fehlte. Dabei war aber deutlich zu bemerken, dafs sie die eben verpflanzten und daher kränkelnden allen übrigen

vorzogen, ja dafs sie nach einigen Jahren, als Alles im besten Wuchse war und nur hier und da noch nachgepflanzt wurde, sich nur selten noch an den Pflanzen sehen liefsen. Bis dahin waren sie aber höchst unangenehm gewesen und hatten, trotz der sorgfältigsten Aufsicht, viele Stämmchen durch Benagen der Endknospen wenn auch nicht getödtet, so doch in einen krüppligen Zustand versetzt. Eben so geht es auch den Culturen. Sie sollen hier die Fichten den Kiefern vorziehen. Am liebsten sind ihnen die jungen drei bis sechsjährigen Pflanzen. Im Erzgebirge waren i. J. 1816 schon im Mai die jungen, hoffnungsvollsten Pflanzungen und Anwüchse in Nadelholzschlägen vergelbt und kümmernd, und allein im Holzbacher Revier nächst der Sächs. Grenze traf man bis 20,000 kranke Setzlinge in den jungen Schlägen (Walter, *Rüsselk. Verheer.* S. 5.). In Ermangelung des jungen Gehölzes greifen sie die schönsten ein- bis zweijährigen Triebe älterer Stämme an (Walter *Rüsselk. Verheer.* S. 8.). In den kränkelnden 5-20jährigen Kiefernbeständen bei Mögelin benagten sie nur die jüngern Triebe, selten die einjährigen und nie die Knospen (Hr. Fintelmann). Im Herzogthum Altenburg vernichteten sie einst von 4 Ackern (80,000 □Fufs) fast die Hälfte der Culturen (v. Hopffgarten in d. *Allg. F. u. J. Zeit.* IV. 272.). In den Revieren der Inspection Rheinsberg blieben auch die 3-6jährigen melirten Kiefern- und Birkenschonungen nicht frei. Der Käfer zeigte sich hier vorzüglich an kranken und durch Beschattung verkümmerten Pflanzen, verschonte aber auch gesunde und im kräftigsten Wuchse stehende nicht. Die jungen Birken, Elsen und Ebereschen, welche er befiel, bildeten zwar noch einmal Ausschläge, diese hatten aber nur einen schwächlichen Wuchs und gingen häufig wieder ein, zumal wenn sie in den folgenden Jahren wiederholt von Käfern benagt wurden (Hr. v. Löwenclau). In der Forstinspection Sorau, in welcher auch eine heurige Erlen- und Birkenpflanzung durch Benagen der Stämmchen über der Erde sehr leiden mufste, hatten schon im Mai auf einer 6-10jährigen Naturschonung viele erkrankte, junge Kiefern rothe Nadeln und die noch nicht getödteten trieben nur kümmerlich. Hier zeigten sich nur die vorjährigen Triebe angestochen. Die eben sich entwickelnden Maitriebe blieben verschont, senkten sich aber bald und vertrockneten gleich den Quirlzweigen (Hr. Meyer). In der Friedersdorfer Forst wurden in einigen Jagen, welche keine junge Kiefern hatten, die Randhölzer befallen (Hr. Eyber). Zwischen dem natürlichen Anfluge und den Pflänzlingen macht er nicht Unterschied (wie im Birnbaumer Reviere bemerkt wurde, wo er Lerchen so gut wie Kiefern angriff); die 2-4jährigen sind ihm die liebsten (Pfeil's *crit. Bl.* B. X. H. 1. S. 96.). Im Harze bemerkte ich ihn mehrmals ganz vorzüglich in den Fichtenpflanzbüscheln, in denen er Schutz und Versteck zu finden scheint. Oft verrathen die rothen Nadeln mitten in sonst noch grünenden Büscheln den Feind. Ich habe nur diese die Mannigfaltigkeit und Ausdehnung des Frafses bezeichnenden Nachrichten hier mitgetheilt, obgleich ich noch zahlreiche andre, aus den verschiedensten Gegenden Preufsens, in den letzten Jahren eingegangene, geben könnte, 16) Diese Verwüstungen richten sie mit dem Rüssel an, welchen sie, auf ihre kräftigen Beine gestützt, rechtwinklig gegen die Frafsstelle ansetzen. Indem sie die Oberkiefer wie horizontale Scheerenblätter bewegen, dringt derselbe immer tiefer durch Rinde und Bast bis auf den Splint und die Wunde mufs wegen der zerrissenen und gequetschten Ränder das Gewächs nur noch empfindlicher verletzen. Die hervordringenden Harztröpfchen erhärten und geben den benagten Stellen ein ekelhaftes, grindartiges Ansehen. An dem 12″ langen vorjährigen Höhentriebe einer achtjährigen Kiefer wurden einmal über 50 solcher Wunden gezählt. Die gröfsten haben wohl den Umfang einer Bohne und unterscheiden sich dadurch von denen andrer Käfer. Befällt er die jungen, noch weichen, Maitriebe, so werden sie so stark verletzt, dafs sie oft der Wind umbricht. Knospen, die nur ein wenig vom Rüssel berührt wurden, entwickeln sich nicht. Die Nadelbeschädigungen, welche man ihm auch wohl aufbürdet, rühren von *C. incanus* her.

V. Die Menge, in welcher dieses Insect sich findet, ist keinesweges so bedeutend, wenigstens nicht in Vergleich zu Borkenkäfern, Maikäfern u. A. Ihre Gefräfsigkeit ist nur so grofs und dadurch scha-

den sie so sehr. Käfer, welche ich mitten im Winter mit der Post erhielt, hatten die ihnen mitgegebenen Kiefernzweige ganz und gar benagt.

VI. Ueber ihre Fortbewegung ist auch noch ein Wort besonders zu sagen. Es ist schon (II. 8.) bemerkt worden, dafs der Käfer weit und leicht fliegt. Desto auffallender ist es, dafs er oft von seiner Flugkraft gar keinen Gebrauch macht, noch dazu, wo es ihm sehr darauf ankommen müfste. Das ist in den Fanggräben. Ich habe es sehr häufig bemerkt und jeder Sammler weifs es, der seine Exemplare daher hat. Hr. Schindler hat dies aber mit der Praxis in Beziehung gebracht und versichert auch wiederholt: die Käfer müssen unbedingt in den Gräben umkommen, wenn man sie auch nicht hier sammelte oder verschüttete. Seine Vorstellung dabei ist die: die Käfer werden durch das erfolglose Bestreben die Grube oder das Fangloch zu verlassen (welches sie durch unendlich wiederholten Ansatz zum Hinaufklettern zu erkennen geben), entkräftet und können dann die Flügel gar nicht mehr gebrauchen.

Forstliche Bedeutung. Der grofse Rüsselkäfer gehört in doppelter Hinsicht zu den sehr schädlichen. Denn einmal hat er wegen seiner verschiedenen Namen (s. dort) und weil er so oft mit andern verwechselt wurde, viel Unheil angerichtet, und dann bringt er auch unzähligen Pflanzen Verderben, wie die schon bei der Lebensweise mitgetheilten, aus der Erfahrung entnommenen Fälle beweisen. Je jünger die angegriffenen Pflanzen, besonders Nadelhölzer, und je zahlreicher die Wunden sind, welche er dem Baste beibringt, je mehr der Wurzelknoten verletzt ist, besonders während trockner Jahre und auf schlechtem Boden, desto mehr wird auch die Saftbewegung gestört und das Gewächs dem Tode zugeführt. Nach geringerer Verletzung verharschen die Wunden und die Pflanzen erholen sich (s. auch Pfeil's *crit. Bl.* B.X. H. 1. S. 97.), wenn nicht, wie dies häufig geschieht, andre Rüssel- und Borkenkäfer (s. sub 15.) von der noch lange kränkelnden Pflanze herbeigelockt werden und diese doch noch tödten. Der Frafs der Larve ist dagegen fast ganz unschädlich (s. III.); man nimmt aber die des *C. notatus* gewöhnlich dafür.

Begegnung. Dies Insect gehört zu den wenigen, denen man durch Vorbauung so gut wie durch Vertilgungs-Mafsregeln zweckmäfsig begegnen kann.

I. Vorbauung. Es ist (sub III.) gezeigt worden, dafs die Wiege des Insects hauptsächlich in Kiefern- und Fichtenstöcken (Stucken der Härzer), zuweilen auch in einzelnen, sehr kranken Stämmen schlechtwüchsiger Bestände sei und dafs es sich wo anders nicht entwickeln könne (s. sub 13.). Daraus liefse sich schon schliefsen, dafs die Entfernung solcher auch der verderblichen Menge der Käfer vorbeugen würde, wenn es nicht auch durch Erfahrung schon dargethan wäre. Hr. Zebe konnte durch Ablesen die Käfer nicht vertilgen, aber das Roden aller alten faulen Stöcke half radikal. In der Oberförsterei Massin (Reg. Bez. Frankfurt) waren ihre Verwüstungen am Empfindlichsten in den Naturschonungen, in welchen die Stöcke frisch eingeschlagener Stämme stehen geblieben waren, während auf reinen Blöfsen, die in Cultur gebracht worden, keine Spur des Käfers sich zeigte. In der Friedersdorfer Forst (Hr. Eyber) fanden sich i. J. 1834 ebenfalls in den Naturschonungen, aus denen die Stöcke wegen Mangel an Absatz nicht fortgeschafft werden konnten, die Käfer, (welche man auch vorher häufig in den Stöcken gesehen hatte) sehr häufig und vernichteten den im guten Wuchs stehenden Anflug von 1-1½ Fufs Höhe fast ganz. Nachdem die Stöcke aus einem Jagen gerodet und verkauft worden waren, hatte sich der Käfer fast ganz verloren und die kleinen Stellen, welche i. J. 1834 verschont geblieben waren, erhielten sich, trotz der anhaltenden Hitze und Dürre, in freudigstem Wuchse. Hr. Thiersch (*Forstk.* S. 24.) sucht die Ursache, warum die Rüsselkäfer in Böhmen (s. defshalb auch Liebich *Allgem. F. u. J. J.* Jahrg. 4. S. 143.) und andern Nadelholzforsten weit mehr Schaden als im Erzgebirge thun, lediglich in der langsamen Benutzung des Stockholzes, so wie in der Cultur lange liegender Räumden, auf deren magerem Boden die Pflänzlinge lange kümmerlich wachsen. Interessant ist ein von ihm aus den Oberforste angeführter Fall, in welchem

der Stock einer im vorigen Jahre verschlagenen Fichte 84 Exemplare Larven und Puppen gab! Man sieht daraus, dafs der Käfer sich schwer ganz verliert und dafs er, wenn es ihm an Brutorten fehlt, genöthigt ist, sich auf die noch übrig gebliebenen zu concentriren. Es ist also nicht zu bezweifeln, dafs die sorgfältige Stockrodung den gewünschten Erfolg haben wird und man sollte selbst in Gegenden, wo man sich der Stöcke mit Nachtheil entledigen müfste, diese gleich dem Hiebe folgen lassen, um so mehr als man auf diese Weise gleich mehrere andre sehr schädliche Insecten zerstört, wie bei *Hyl. piniperda* und *ater* u. A. gezeigt werden wird, und es keine bessere Bodenauflockerung für die neue Cultur geben kann, als das Roden. Es könnte hiermit gleich eine Fangmethode verbunden werden, denn gewöhnlich sind die Stöcke schon mit Brut besetzt. Ist die Gegenwart derselben durch eine Probeuntersuchung (s. III. 11.) ermittelt, so unterlasse man ja nicht das Entrinden und das Blofslegen der Brut, wenn die Stöcke nicht etwa bald verbrannt werden. Aus dem Gesagten geht aber hervor, dafs bei der Rodung sehr sorgfältig zu Werke gegangen werden mufs und dafs zuletzt schon eine Prämie auf die übersehenen Stöcke gesetzt werden könnte. Sollten sich auch dann noch Käfer zeigen, so untersuche man genau, ob diese nicht von weniger ordentlichen Nachbarn herstammen. Drei Fälle, in denen dies Mittel unwirksam war (oder schien), beweisen noch nichts gegen einen wirksamen! Es versteht sich, dafs, im Falle verdächtiges stehendes Holz im Reviere sein sollte (s. sub 12.), auch dies eiligst entfernt werden mufs.

II. Vertilgung. Kann man der Entstehung der Käfer auf den eigenen Revieren nicht Herr werden, oder fliegen sie von den Nachbarn über, so vertilge man sie durch Sammeln. Bei diesen Käfern ist aber das Abklopfen von Bäumen und Sträuchern am Wenigsten anwendbar, da sie sich sehr bald zerstreuen, oft sehr versteckt und tief unten an den Pflanzen sitzen und überdiefs auch noch sehr aufmerksam sind und sich schnell durch Herunterfallen ins Gras und Moos retten. Wir haben gegen sie Mittel, welche wieder bei vielen andern unanwendbar sind und sich sämmtlich leichter als das Klopfen ausführen lassen. Dahin gehören: 1) Fanggräben und Fanglöcher. Im Birnbaumer Revier prüfte diese Hr. Schindler im Vergleiche mit der zweiten Methode und fand sie wirksamer. Man eröffnete sie vom $\frac{11}{6}$ bis $\frac{4}{10}$. Es wurden viele Tausend Käfer gefangen und zwar im Juni und Juli die meisten. Die Gräben waren 10″ breit und 12″ tief mit senkrechten Wänden, alle 10-12 Fufs mit einem Fangloche von 6-8″ Tiefe. Die in den Löchern versammelten Käfer wurden Anfangs beim Graben neuer Fanglöcher zwischen den alten verschüttet, blieben später aber frei, weil sie doch nicht fort konnten. Die Gräben wurden in der befallenen Schonung an der Grenze herum an einem Wege gezogen und dann quer durch, da wo der Anflug am Dichtesten stand, da sich der Käfer, besonders um Mittag, gern nach den schattigsten Stellen hin zieht. 2) Die Fangbündel. Man bindet diese aus Kiefern- oder Fichtenreisig und legt sie im befallenen Reviere aus. Die Käfer ziehen sich hinein und können täglich leicht ausgeschüttelt werden. Hr. Schindler, welcher sie aus frisch gebrochenen, stark benadelten Kiefernzweigen $1\frac{1}{2}$-1′ lang und 6-8″ stark binden, sie (besonders im dichtern Anflug) zerstreut auslegen und dann täglich auf Tüchern ausklopfen liefs, vertilgte auch durch diese eine grofse Menge Käfer, klagt aber darüber, dafs wenn sie trocken würden, die Käfer nicht mehr hineingingen, und dafs man gar zu oft neue binden lassen müfste. Hr. Walter (*Rüsselk. Verheer.* S. 10.) sahe grofse Wirkung von solchen Bündeln (sie wurden aus Fichtenreisern locker gebunden $1\frac{1}{2}$ Elle lang und $\frac{1}{2}$ Fufs dick und auf einen etwas aufgeschürften Platz gelegt, zwischen die Saaten oder die Linien der Pflänzlinge) denn 100 solcher ergaben täglich 2500 Käfer. Sie wurden des Morgens ausgeschüttelt. 3) Mit frischen Reisern bedeckte Fanggruben (also sehr zweckmäfsig aus Meth. 1 u. 2 combinirt). Der Forstmeister Reichelt in Böhmen fing auf diese Art in 2 Monat 60,000 Käfer. Er liefs die Gruben auf den Culturen 1′ lang und $\frac{1}{2}$′ breit fertigen und mit Nadelholz-Zweigen zudecken, worauf einige Knaben täglich 30-40 Käfer aus jeder nahmen (Hr. Thiersch). 4) Fang-Kloben, Bäume und Rinden. Auch diese hat man in verschiedenen Gegenden sehr bewährt gefunden. Im Papenbrucher Revier (Reg.-Bez. Potsdam)

liefs Hr. Zimmermann in vier Jagen der natürlichen vermischten Kiefern- und Birkenschonungen Fangkloben einzeln umher auslegen und zwar 240 lfnd. Fufs von frisch gefälltem und 90 lfnd. Fufs von im Winter gehauenem Holze, so weit die Rinde stark aufgerissen war. Da der Boden sehr beraset war, so wurden kleine Rinnen aufgehauen und in diese jedesmal eine Klobe frischen und eine alten Holzes dicht neben einander, mit der Rindenseite nach unten, gelegt. Es wurden über 4000 Käfer von $\frac{16}{6}$ bis $\frac{11}{7}$ gefangen, die meisten vom $\frac{25}{6}$ bis $\frac{3}{7}$ und von $\frac{29}{6}$ an auch *C. notatus*. Dabei wurde die Bemerkung gemacht: unter die alten Kloben seien keine gegangen, sondern nur unter die frischen, und dann: es zögen sich die Käfer besonders nach solchen Stellen, welche von der obern Rinde bis auf den Bast entblöfst waren und es erleichtere das Suchen sehr, wenn man an den Kloben immer einige Stellen so entblöfste. Dieselbe Bemerkung habe ich an den Fangbäumen gemacht, welche alljährlich für den Borkenkäferfang bei uns ausgelegt werden. Aber nie sahe ich später Brut in denselben. Die Käfer verweilten hier einige Zeit, theils einzeln theils in Begattung und entfernten sich dann, wahrscheinlich in die benachbarten Stöcke, wo dann das Legen erst begonnen haben wird. In Fichtengegenden legt man auch 1 Fufs lange und 8 Zoll breite Streifen von Fichtenrinde (mit der Bastseite nach unten) aus und sammelt die darunter kriechenden Käfer (Liebig *Allg. F. u. J. J.* Jahrg. 2. S. 160.). 5) Wird auch wohl gerathen: durch Abharken des abgestorbenen Grases, des Mooses und der Streudecke die hier überwinternden Käfer fortzuschaffen. Gegen diese Mafsregel ist aber einzuwenden: einmal, dafs dadurch Nachtheil für den Boden entsteht, und dann auch, dafs der beabsichtigte Zweck nie vollständig und sicher dadurch erreicht wird, indem die Käfer zum Theil auch in der Erde sitzen (s. sub. 6.), zum Theil aber im Winter noch als Larven und Puppen vorhanden sind (s. sub I. 5.). Von den vier ersten Vertilgungsmitteln würde das vierte dann vorzuziehen sein, wenn zugleich *C. notatus* vorhanden ist, der auch gern an Fangbäume und Kloben geht. 6) Die Kosten, welche das Sammeln verursacht, sind nur unbedeutend. In der Oberförsterei Massin wurden i. J. 1835 mit Scheiten von älteren und frisch gefällten Kiefern über 50,000 Käfer gefangen und dafür nur $10\frac{1}{6}$ Thlr. verausgabt! 7) Als besondre Feinde dieses wichtigen Insects habe ich noch die, dadurch immer wichtiger werdenden Laufkäfer kürzlich kennen gelernt. Hr. Schindler sandte mir mehrere Exemplare des *Carabus granulatus* (s. S. 28.) und dabei eine Menge von Rüsselkäfern, welche durch ihn getödtet waren. Er hatte die Flügeldecken abgebissen und von oben in die Brust und den Hinterleib hineingefressen. Auf die Weise hatte er von jedem Käfer nur sehr wenig gebrauchen können und deren daher so viele bedurft. Ob dadurch wohl eine gänzliche Vertilgung des Käfers herbeigeführt werden könnte? (S. Pfeil's *crit. Bl.* X. I. S. 95.).

9. *C. glaucus* Fabr. (*Cleonis glauca*). Grofser grauer Kiefern-Rüsselkäfer.

CHARACTERISTIK. 5,5‴ lang und 2,5‴ breit, also den gröfsten Exemplaren des *C. Pini* ähnlich, nur etwas gestreckter. Der Rüssel etwas kürzer und dicker, mit einer scharfen, fast bis zum Ende verlaufenden Mittelleiste. Fühler sehr kurz, Flügel fast zugespitzt, punktirt-gestreift und wegen der in tiefe und lange Gruben zusammenlaufenden Punkte hier und da runzlich. Die schwarze Grundfarbe gröfstentheils verdeckt durch einen dichten Ueberzug grau-weifser und einzelner untermischter, gelbbrauner Haare, hier und da durchblickend und besonders auf den Flügeln ein Paar unterbrochene, schiefe Querbinden zeigend.

VERWANDT ist der meist eben so grofse aber gestrecktere und weniger zugespitzte *C. albidus* Fbr. welcher auch noch kürzern Rüssel und nur bis zur Mitte desselben verlaufende und daselbst gablig getheilte Mittelleiste und breitere, nicht unterbrochene schwarze Flügelbinden hat. Dann der *C. sulcirostris* Linn., welcher wieder längeren Rüssel und zwei, eine Mittelfurche lassende, ganz bis zum Ende verlaufende Rüsselleistchen hat.

VORKOMMEN u. s. f. Dieser findet sich nebst den verwandten in grofser Menge in Kiefernforsten, gewöhnlich mit *C. Pini* zusammen. Ihre frühern Zustände und sonstigen Eigenthümlichkeiten sind, meines Wissens, nicht bekannt. Hr. Klockmann will sie an Kiefern fressen gesehen haben.

10. *C. micans* Fbr. (*Polydrosus micans*). Glänzender Laubholz-Rüsselkäfer. (Taf. IV. Fig. 7.)

CHARACTERISTIK. Bis 3,7‴ lang und 2‴ breit, also der gröfste und breiteste unter den grünen. Rüssel kürzer als Kopf. Halsschild klein. Flügel viel breiter als Halsschild, fast fünfmal länger als derselbe, hinten stark abschüssig, punktirt-gestreift. Schenkel dick, die hintern gedornt. Grundfarbe, bis auf die braunrothen Fühler mit grauer Keule und die Füfse, schwarz, aber überall durch grüne, schön kupferroth schillernde Härchen verdeckt.

11. *C.* (*Polydrosus*) *viridicollis* Fabr. Grünhalsiger Laubholz-Rüsselkäfer. (Taf. IV. Fig. 9.)

CHARACTERISTIK. 1,8‴ lang und kaum 1‴ breit, also einer der kleinsten. Fühlerfurche stark nach hinten und unten gekrümmt. Fühler den Halsschild wenig überragend. Geifselfaden dick und Keule stark, eiförmig. Flügel etwas über dreimal länger als Halsschild. Grundfarbe bräunlich-schwarz an dem Kopfe, Schildchen, dem Halsschilde (besonders dessen Seiten), den ungedornten Schenkeln und der Brust mit schönen, smaragdgrünen, metallglänzenden Schuppenhärchen.

12. *C. atomarius* Ol. [*Polydrosus* s. *Metallites atomarius* (*aeratus* Kn.?)]. Blaugrauer Rüsselkäfer.

CHARACTERISTIK. 2‴ lang, 1‴ breit, also gröfser als *C. viridicollis*, sonst demselben ähnlich, jedoch Rüssel etwas länger, Halsschild schmaler und etwas länger, Schildchen kleiner und Flügel länger (fast viermal länger als Halsschild). Alle Schenkel gedornt. Grundfarbe heller oder dunkler braun (Beine, bis auf die Schenkelenden, und die Fühler, bis auf die Keule, stets hellbraun), überall verdeckt durch dichte und ziemlich lange grünliche, mehr oder weniger kupferröthlich glänzende Härchen.

VERWANDT sind wenigstens noch 10 Arten. Da dieselben aber nur umständlich zu characterisiren sind und in der forstlichen Bedeutung sehr übereinstimmen, so werden sie übergangen. Häufig sind noch wohl: *C.* (*Polydrosus* oder *Metallites*) *mollis* Grm., (*viridi-nitens*) 3‴ lang und wenig über 1‴ breit, mit ziemlich stark gedornten Schenkeln und röthlich-brauner (besonders an Beinen und Fühlern stets sehr hell erscheinender) Grundfarbe, welche auf Flügeln, Halsschild, Kopf, Schildchen und Brust mit sehr dichtstehenden grünen oder blauen Härchen bedeckt sind. Ferner: *C.* (*Polydrosus*) *cervinus* Linn., 2,6‴ lang und ausgezeichnet durch schwach gedornte Schenkel, sehr lange, dünnkeulige Fühler und braunfleckige, röthlich- oder grünlich-behaarte Flügel.

13. *C.* (*Phyllobius*) *argentatus* Linn. Silberglänzender Laubholzrüsselkäfer. (Taf. IV. Fig. 10.)

CHARACTERISTIK. 2 bis 2,6‴ lang und 1‴ breit. Rüssel kürzer als Kopf (F. 10 A). Fühler ziemlich dick und lang. Flügeldecken zugespitzt, an der Spitze aber nicht vertieft, $3\frac{1}{2}$mal länger als Halsschild. Schenkel stark gedornt. Grundfarbe, mit Ausnahme der hellern Beine (die Schenkel zuweilen schwarz) und Fühler, schwarz mit grünen herrlich metallglänzenden, selten etwas röthelnden Schuppen sehr dicht bedeckt.

Unter den zahlreichen VERWANDTEN sind besonders häufig *C.* (*Phyllobius*) *Pyri* Fabr. noch gröfser als *C. micans*, dann *C.* (*Phyllobius*) *maculicornis* Grm. ganz wie *argentatus* aber mit vertieften Flügelspitzen, dunkler Keule und Schaftspitze; dann *C.* (*Ph.*) *oblongus* Linn., dem *atomarius* ähnlich aber nicht metallisch, mit sehr langen Fühlern, dünnem Rüssel, sehr schmalen Kopf und Halsschild und gelbbraunen (Beine, Fühler und zuweilen auch Flügel) und schwarzen Farben und langen, dünnen, grauen Haaren;

dann *C.* (*Ph.*) *vespertinus* Fbr., den kleinern Individuen von *micans* ähnlich, aber ausgezeichnet durch kurze, dicke Fühler, metallische, grünliche, nicht stark glänzende Schuppenbekleidung, sehr helles (fast weifsliches) Schildchen und bewehrte Schenkel. Hierher gehört auch der von Hegetschweiler (S. 73.) beschriebene *C. mali* Fabr., der jedoch, der Menge so ähnlicher andrer Arten wegen, nicht ganz bestimmt heraus zu finden ist. Es soll nach *Geom. brumata* das schädlichste Obstinsect sein (?), indem die Larve an *Prunus* und *Pyrus* den Fruchtknoten umnagt und die Ernte verdirbt.

VORKOMMEN, LEBENSWEISE, FORSTLICHE BEDEUTUNG UND VERTILGUNG der zehnten bis dreizehnten Arten nebst deren Verwandten. Sie gehören zu den gemeinsten Rüsselkäfern und in der einen Gegend wird diese, in der andern jene Art gar nicht selten sehr häufig. Mit Ausnahme von *mollis* und *atomarius*, welche Hr. Saxesen an Fichten und Kiefern zu Tausenden fressend und die jungen, braun werdenden, Triebe verderbend gefunden hat, sind sie alle nur an Laubhölzern, und fressen grofse Löcher in die Blätter, zernagen auch wohl die Knospen, sollen sogar in Obstblüthen gehen. Man findet sie mitten im Sommer. Die Larven und Puppen, welche man nie an den Gewächsen bemerkt, finden sich wahrscheinlich in der Erde. Mehrere Arten gehören zu den merklich schädlichen, besonders für junge Pflanzen. Hr. Borchmeyer sahe den *argentatus* auf einem neu angelegten Buchenschlage im zweiten Jahre die Pflänzchen so zernagen, dafs viele auch nicht ein gesundes Blatt mehr hatten. Je lichter die Pflanzen standen, desto gröfser die Zerstörung. Im dunkeln Stande war zuweilen keine Spur von Käfern. Hr. Fintelmann bemerkte ihn in Birkenbeständen so häufig, dafs die mehrsten Stämme an einzelnen Stellen ganz entlaubt waren. Auch hat Herr Saxesen schon den *C. viridicollis* an jungen Eichenpflanzungen verheerend gefunden. Die Knospen waren ganz zerfressen. Auch junge Saalweiden, Aspen und Birken, selbst Himbeeren hatten ebenfalls sehr gelitten, aber durchaus nicht die dicht dabei wachsenden Fichten, auch Birken nicht, wahrscheinlich, weil das schon zu kräftige Laub ihnen zu hart war. Auch gröfsere Eichen von 50-70 Jahren waren dicht daneben ganz frei geblieben. Den *C. oblongus* beobachteten Hr. Schmidberger (*Obstb.* I. 268.) so wie auch Hr. Schmidt (*Kais. Leop. Car. Ak.* T. XVII. P. I. p. 489.) als Zerstörer von Knospen und Blättern. Der Forstmann hat die in seiner Gegend häufig vorkommenden Arten daher nicht aufser Acht zu lassen und mufs sie durch Sammeln vertilgen. Die Käfer lassen sich von den Pflänzchen und niedrigen Zweigen sehr leicht in Fangschirme oder auf untergelegte Tücher klopfen. Sonst ist ihnen nicht beizukommen, namentlich nicht den Larven und Puppen.

14. *C.* (*Otiorhynchus*) *ater* Hb. Schwarzer Rüsselkäfer. *C. rufipes* Thiersch. (Taf. IV. Fig. 8.)

CHARACTERISTIK. Der Käfer 4‴ lang und 2‴ (Männchen?) bis 2,6‴ (Weibchen?) breit, dabei sehr stark gewölbt. Glänzend schwarz mit rothbraunen (nur an den Schenkelspitzen und Fufsgliedern schwarzen) Beinen und deutlich reihig-punktirten Flügeldecken; die Punkte sehr unbestimmt begrenzt und in die Canäle zwischen den Runzeln der Zwischenräume verlaufend und daher die Flügel grob gerunzelt erscheinend (zum Unterschiede von dem äufserst nahe verwandten *C. tenebricosus*, bei welchem das Braune der Beine nicht so hell und klar ist, und die Punktreihen der wenig oder gar nicht runzlichen Flügel fast ganz verwischt erscheinen). Die schwarzbeinigen Individuen heifsen *C. unicolor* Hb. — Larve (F. 8B) kurz und gedrungen. Kopf sehr grofs, mit deutlicher Gabellinie. Lefze etwas vertieft. Die Leibesringe fast wie bei *C. Pini*, nur sind die Keilwülste kleiner, die Vorder- und Hinterwulst aber gröfser und überdiefs noch durch eine kleine, untere Wulst auseinandergedrängt. Behaarung sehr ausgezeichnet. Sehr lange Haare stehen auf kleinen, quergereihten Dornenhöckern. Auf der Unterseite fehlt den Haaren die dornenähnliche Basis. — Puppe (Fig. 8G) 5‴ lang, $2\frac{1}{2}$‴ breit. Kopf nicht über den Halsschild heraustretend. Fühlerschaft weit über die Augen hinauf-

steigend. Geifsel fast senkrecht herabhangend. Erstes und zweites Fufspaar fast wagerecht, das dritte ziemlich stark ansteigend und mit den Fufsgliederspitzen die Flügel etwas überragend. Unterflügel die Oberflügel kaum überragend. Halsschild, Kopf und Kniegelenke mit äufserst starken, dunkelbraunen Borsten, zum Theil auf Dornenhöckern. Die Dornen auf der Oberseite der zwei ersten Hinterleibsringe unbedeutend, dann aber häufiger, bis ein Kranz aufserordentlich starker den After umgiebt. Unterseite mit wenigen zerstreuten, kurzen Härchen.

Vorkommen, Lebensweise, forstliche Bedeutung und Vertilgung. Bisher mir nur aus Gebirgsforsten (Harz, Solling, Schlesien, Erzgebirge, Schwarzwald) zugekommen, wo der Käfer an Fichten und wahrscheinlich auch an andern Nadelhölzern lebt. Hr. Saxesen hat indessen noch neuerlich Nachrichten darüber erhalten, dafs er auch in der Ebne (Burgdorf zwischen Hildesheim und Celle; dann auch in der Lüneburger Heide) vorkomme. Nach Thiersch (*Forstk.* S. 23.) soll er im Erzgebirge noch häufiger als *C. Pini* sein und eben so wie dieser schaden. Auch von Walter (*a. a. O.* S. 13.) ist er dort beobachtet und wie *C. Pini* vertilgt worden. In der Lebensweise, in welcher er besonders mit *C. Pini* übereinstimmt, unterscheidet er sich wesentlich dadurch, dafs die Larven und Puppen in der Erde leben, wie Hr. v. Berg (*Allg. F. u. J. Z.* J. 3. S. 555.), Hr. Oberförster Meyer zu Zellerfeld und Hr. Saxesen entdeckten. Larven und Puppen liegen in kleinen, inwendig glatten Erdhöhlungen, stets in der Nähe der Wurzeln. Hr. Saxesen fand sie hier z. B. einmal im Anfange des Septembers. Die wenigen, schon ausgebildeten, Käfer waren aber noch ganz weich, und es ist daher gewifs, dafs sie erst im nächsten Frühjahre hervorkommen. Ich wundre mich also nicht, dafs ich bei meinen Herbstreisen im Harze immer so äufserst wenige von diesem sonst so gemeinen Käfer fand. Sowohl die Larve wie der Käfer wird schädlich. Obgleich noch Niemand die Larve an den Wurzeln fressen sahe (was auch sehr schwer zu beobachten sein möchte), so ist doch nicht zu zweifeln, dafs sie sich so nähren, denn die genannten Herren versichern es einstimmig. Einmal fanden sich Larven und Puppen an eingegangenen Pflanzen (1 bis 2 p. Stamm) auf einem verlassenen Saatkampe. Ein andres Mal fiel das Absterben zahlreicher Stämmchen in einer jungen Fichtenanpflanzung auf. Man sahe nach und fand die Larven, aus denen der Käfer gezogen wurde. Alsdann hat man den Käfer auch schon zahlreich in 12-20jährigen Beständen gefunden, wo er doch auch ausgekommen sein mufste, da er nicht fliegen kann und keine junge Fichten in der ganzen Gegend sind. Nach Hrn. Saxesen und Hrn. Pape verwüstet aber der Käfer noch ärger, indem er theils an der Rinde frifst, theils an den jungen Trieben, wenn diese sich eben verlängern. Sobald die Ausschlagsschuppen abgeschoben sind, frifst er sich in die dichte Masse der jungen Nadeln an einer Seite eine Höhlung bis auf die Rinde. Vertilgen kann man ihn nur durch Sammeln der Käfer, vielleicht auch der Larven und Puppen durch Ausgraben derselben im Herbst.

Verwandt ist der an Knospen der Obstbäume und des Weines oft schadende *C. raucus* Fabr., 3‴ lang und beinahe 2‴ breit, fast ganz kuglig mit deutlich geleistetem Halsschilde, durch die dichten grauen und braunen Schuppenhärchen bunt. Noch andre Arten zum Theil nur am Obste, zum Theil nur südlicher z. B. *C.* (*O.*) *Zebra*.

15. *C.* (*Pissodes*) *notatus* Hb. Weifspunkt-Rüsselkäfer. (Taf. V. Fig. 1.)

Namen. Da der hier abzuhandelnde Rüsselkäfer unbezweifelt der *notatus* von Herbst, Fabricius (der ihn zu *Lixus* rechnet) und allen folgenden Schriftstellern ist, auch den Forstleuten unter diesem Namen ziemlich bekannt wurde, so wollen wir nicht weiter untersuchen: ob ihn nicht etwa schon Linné gekannt habe. Sonst dürfte in No. 615. der *Fauna suec.* eher dieser als ein andrer beschrieben sein, so dafs am Ende dieser das gröfste Anrecht auf den Namen *C. Abietis* Linn. hätte,

obgleich er in Fichten gar nicht vorkommt. — *C. castaneus* De Géer und *brunneus* Pnz. mögen abgeriebene Exemplare (die allerdings wie eigene Arten aussehen) gewesen sein.

Characteristik. 2,7 bis 3,1‴ lang und 1,1‴ breit. Rüssel des Weibchens mehr als doppelt so lang als der Kopf (T. V. F. 4 a), gekrümmt, der des Männchens etwas kürzer und weniger gekrümmt. Die Fühler in der Mitte tragend. Halsschild ziemlich gewölbt und dick, mehr punktirt als gerunzelt. Flügel reihig-punktirt, die Punkte wegen der zahlreichen Schuppenhaare undeutlich, abgerundet-viereckig, die Zwischenräume fast gleich breit. Grundfarbe meist dunkel, röthlich-braun, mehr oder weniger durch die Schuppenhaare verdeckt, welche gröfstentheils grauweifs sind und auf dem Halsschilde acht gröfsere und kleinere grauweifse Punkte bilden. Auch das Schildchen weifsgrau, so wie das innere und äufsere Ende der hintern Flügelbinde, deren mittlerer (gröfster) Theil rostroth ist. Ein ähnlicher, aber kleinerer rostrother Fleck bildet eine vordere Binde, innerhalb welcher auch oft viele weifsliche (gegen das Schildchen mehr zerstreut verlaufende) Härchen. — Larve (T. V. F. 1 b und 1 k) bis 4‴ lang und $1\frac{3}{4}$‴ dick. Kopf (im Vergleich zu *C. Pini*) ziemlich klein, abgerundet-viereckig, vorn jedoch ein wenig schmaler, mit zwei noch den Hauptast der Gabel begleitenden Linien. Fufswülste wenig vortretend. Der erste Ring mit ziemlich undeutlichem, getheilten Rückenschilde. Eine, bei *C. Pini* gänzlich fehlende, aufserordentlich feine Behaarung der Unterseite, besonders der Fufswülste, zeigt sich unter der einfachen Lupe nur als seidenartiger Schimmer. — Die Puppe (T. V. F. 1 g). Kopf nicht über den Halsschild hinaustretend. Rüssel bis zur Mitte der Mittelschienen. Fühlerschaft kaum bis zu den Augen. Geifsel fast rechtwinklig unter den Halsschild gelegt. Füfse aufsteigend, besonders die hintern, daher die Fufsglieder ganz versteckt. Unterflügel die Oberflügel weit überragend. Kopf, Halsschild und Kniegelenke mit Dornenhöckern. An der Unterseite des Hinterleibes starke Dornen.

Vorkommen nur auf und in Kiefern und daher auch nur in Gegenden, wo diese sind. Im Harze, wo die Fichte herrscht, ist er daher nur selten.

Die Lebensweise stimmt in Vielem mit der des *C. Pini* überein und zeigt besonders folgendes Bemerkenswerthe:

I. Die Generation ist auch meist nur eine einjährige, wird höchstens dann und wann eine anderthalbige, gewifs nie eine doppelte. Seit dem Erscheinen meiner Abhandlung (*Leop. Carol. Akad.* Tom. XVII. Pars 1. S. 446.) habe ich, auf neue Beobachtungen und Mittheilungen gestützt, meine Ansichten etwas ändern müssen. Für Regel halte ich es auch jetzt noch, dafs die Käfer im Nachsommer oder Herbst ausschlüpfen, überwintern und sich im Frühjahre begatten, so dafs man die Brut im Laufe des Sommers sich vollständig bis zum Käfer entwickeln sieht. Oft ist es aber auch anders, und Hr. Zebe hatte sogar immer erst im Herbst und meist noch im April des folgenden Jahres ausgewachsene Larven, hält auch defshalb die Ueberwinterung des Käfers nicht für Regel, weil er denselben nie im Winter gefunden habe, sondern nur immer im Frühjahre und dann im reinsten Kleide. Meiner Meinung nach erklären sich seine Beobachtungen aus einer anderthalbigen Generation, welche mir auch schon neuerlich vorgekommen ist (s. auch *C. Hercyniae*). Im Jahre 1836 war die Flugzeit ziemlich allgemein Ende Junii (s. *C. Pini* Begegn. II. 4.), auch bei uns, wo ich schon im April einzelne Puppen fand. Der Sommer war sehr unfreundlich, der vorige, welcher die Entwickelung der Larven bewirkt hatte, aber desto wärmer gewesen. Wenn wir auch bei diesem, wie bei *C. Pini*, verschiedene Flüge in Einem Sommer finden, so erklären sich diese aus dem langsamen Legen des Käfers. Hr. Zimmer, welcher die Käfer nur täglich oder nach noch längeren Zwischenräumen ein Ei legen gesehen haben will, beobachtete einmal, dafs eingesperrte Käfer noch in der zweiten Hälfte des August legten, und ich fand i. J. 1834 den 30sten Mai an einem und demselben Stämmchen frisch gelegte Eier (das Weibchen noch in der Nähe) und Larven, welche schon angefangen hatten, zu fressen. Also wieder ein Beweis, dafs man nie den gewöhnlichen Angaben Einer Flugzeit folgen

darf, sondern dafs man bei gewissen Gattungen auch auf Ungewöhnliches gefafst sein, und stets selbst von Zeit zu Zeit nachsehen mufs.

II. Hinsichtlich des Aufenthaltes des Käfers hat Hr. Zimmer die hübsche Entdeckung gemacht, dafs der Käfer am stehenden Holze überwintere. Er sahe ihn stets nur an jungen, sehr wuchshaften Stämmen von 3-6″ Durchmesser in der Erde oder dicht über der Wurzel zwischen den Ritzen der Borke, gewöhnlich von Waldstreu, Moos und Gras geschützt (ganz ähnlich wie *Hyl. piniperda* s. dort). Unter dem Moose wie *C. Pini* fand ich ihn nie. Im Frühjahre erscheinen die Käfer gewöhnlich schon im April, und man sieht sie dann auf Holzplätzen und im Walde auf Kiefern, an Stöcken, nie aber an Laubhölzern.

III. Der Aufenthalt und Frafs der Larven bietet die wichtigsten Eigenthümlichkeiten und begründet die hohe forstliche Bedeutung des Insectes. Die Larven leben nemlich nicht allein in Stöcken (hier sogar selten), in geschlagenem Kiefernholze (Klaftern) und unter der Rinde kränklicher Kiefernstangen (15-30jähriger nach Hrn. Fintelmann), sondern auch, und ganz vorzüglich gern, in lebenden, kränkelnden und gesunden Kiefernpflanzen, besonders in 4-8jährigen. Gewöhnlich fressen sie hier unterhalb des ersten Quirls, zuweilen aber auch weiter oben. Die Gänge gehen in der Regel von oben nach unten und sind sowohl unter der Rinde als auf dem Holze zu sehen. Sie sind leicht geschlängelt und werden allmälig breiter und immer mehr mit braun und weifs gemengten wurstähnlichen Abnagseln verstopft. Am Ende derselben gräbt sich jede Larve eine elliptische 5‴ lange, 2‴ breite und 2‴ tiefe Höhle in das Holz, welche bei dünnen Stämmchen oft bis ins Mark reicht. Von den weifsen, Charpie ähnlichen, Holzbenagseln bereitet sie sich ein weiches Lager und ein dickes, gegen die Rinde gekehrtes Polster. Beim Ausschlüpfen mufs dies sowohl wie die Rinde vom Käfer mühsam durchnagt werden, und man bemerkt daher das Flugloch, meist wie mit No. 6 oder 7. geschossen, in beiden. Auf unsrer Taf. VI. Fig. 1. ist ein fünfjähriges Kiefernstämmchen, welches von 25 Exemplaren besetzt und getödtet war, bis zum ersten Quirl abgebildet und zeigt an der obern Hälfte vier Fluglöcher in der Rinde und an der untern, von Rinde entblöfsten, Hälfte die Endigungen der Larvengänge und die Puppenhöhlen. Der oberste, entblöfste Gang ist noch zum Theil mit Wurmmehl verstopft. Die Puppenhöhlen sind, bis auf die schon zwischen den Wurzelästen liegende, entblöfste, mit dem Polster bedeckt. Eins hat noch kein Flugloch und birgt noch die Puppe. Zu den Eigenthümlichkeiten des Aufenthaltes gehört noch das Vorkommen in Kiefern-Zapfen, jedoch nur auf schlechtem Boden erwachsener Kusseln. Hr. Hartig sahe in der Hasenhaide bei Berlin, dafs die Hälfte, oft drei Viertel aller Zapfen eines Baumes befallen war. Meist ist nur eine Larve in jedem, doch sahe ich auch bis drei, die sich freilich kümmerlich behelfen mufsten, wie Fig. 2. an einem in zwei Hälften zerschnittenen zeigt. Solche Zapfen erlangen wohl die normale Gröfse, erscheinen aber immer mehr zugespitzt, von mehr grüner, nachher ins Gelbgraue übergehender Farbe und zeigen, wegen mangelhafter Ausbildung der Nüsse, die Schuppen nicht so deutlich vortretend. Bemerkenswerth ist, dafs Hr. Zimmer auch in den Stöcken junger, im Frühjahr gefällter, Kiefern die Larven fand.

IV. Der Frafs der Käfer zeigt wenig Abwechselung hinsichtlich der Gewächse, indem sie nur solche angehen, in denen die Brut lebt. Das Benagen ist dagegen eigenthümlich. Die zuerst im Frühjahr bemerkten gehen nur ihrer Nahrung nach, später verbinden sie damit das Geschäft des Eierlegens. Sie ziehen aus jedem Bohrloche nur wenig Nahrung und gebrauchen daher so viele. Eine mir mitten im Winter bei ziemlicher Kälte übersandte Zahl Käfer hatte unterweges die mitgegebenen Kiefernzweige jämmerlich zerstochen. Sie liefsen sich auch bei Eröffnung der Schachtel nicht stören und mehrere hatten den Rüssel bis an die Augen schief durch die Rinde in den Bast bis auf den Splint gesenkt. Nachdem sie kurze Zeit in der Stube gestanden hatten, begatteten sie sich sogar. Ihre Bohrlöcher gleichen feinen Nadelstichen und können nicht mit den Verwundungen irgend eines andern Insectes verwechselt werden.

Die forstliche Bedeutung dieser Art ist gröfser noch als die des *C. Pini*, denn er sticht nicht allein die Kiefernpflanzen an, sondern belegt sie auch mit Eiern. Das, was die von seinem Vorgänger verursachten Wunden noch ausgeheilt hätte, mufs nun sterben. Anfangs geht er nur kränkliche Pflanzen an, später, wenn diese zur Aufnahme der Brut nicht mehr ausreichen, auch gesunde. Bei uns that er in mehreren Jahren (besonders in dem warmen Jahre 1834) auf mit 4-5jährigen Kiefern gut bestandenen Culturen empfindlichen Schaden, gewöhnlich mit *Bostrichus bidens* und *Laricis*, *Hylesinus ater* zusammen. Bei Borutin verwüstete er einen 5-8jährigen jungen Kiefernschlag ganz. In einer 15-20jährigen gut bestandenen Schonung beschränkte er sich sogar auf die gesundesten Randbäume und diejenigen, welche innerhalb der Fläche frei erwachsen waren (Hr. Fintelmann).

Die Begegnung fällt hinsichtlich der Vorbeugung mit den gegen *C. Pini* empfohlenen Anstalten zusammen. Das zeitige Stockroden, Entfernung von Klaftern und kränklichen Stangen aus den Revieren, die Erziehung kräftiger, nicht im Drucke oder im Schatten erwachsener Pflanzen, so wie die sorgfältige Verpflanzung derselben, besonders wenn sich passende, nicht zu trockne Witterung dazu findet, verhindern die Nahrung seines Vorfressers und seine eigne. Auch die Vertilgung (s. dort Begegnung II. 4.) ist zum Theil dieselbe, zum Theil mufs sie aber auch besonders betrieben werden: durch Entfernung der von den Larven und Puppen befallenen Stämmchen. Die Zeit dazu ist, wie gesagt, nach dem jedesmaligen Stande der Brut zu bestimmen, gewöhnlich Juni und Juli, denn man findet alsdann meist die überwinterte Brut ausgebildet oder die heurige halbwüchsig. Grofse Mühe und Kosten verursacht dies nicht einmal, denn ein kräftiger Arbeiter zieht 4-6jährige Pflanzen mit leichter Mühe aus. So wie die Larven einige Zeit unter der Rinde gefressen haben und das Stämmchen kränkelt, lassen die Wurzeln leicht los. Gewöhnlich röthen sich die Nadeln schon nach kurzer Zeit und verrathen den Feind von Weitem. Es versteht sich, dafs die ausgerissenen Pflanzen verbrannt werden müssen, denn sonst würde sich das Insect, selbst wenn die Larve noch nicht ausgewachsen wäre, doch entwickeln und ausfliegen.

16. *C.* (*Pissodes*) *Abietis* Linn. Kleiner brauner Kiefern-Rüsselkäfer. (Taf. V. Fig. 2.)

Namen. Ueber die Verwechselung der Namen *Pini* und *Abietis* ist schon bei No. 8. genug gesagt. Nur um diese beiden dreht sich der Streit. An *C. notatus* (s. No. 15.) hat aber Niemand gedacht. Desto besser! Gegenwärtiger kommt doch in Fichtengegenden vor, *notatus* aber ist nie in Fichten, wäre also ein schlechter *Abietis*. Ob der Tannen-Rüsselkäfer von Hrn. Feistmantel (*Forstw.* I. 361.) hierher gehören mag?

Characteristik. Bis 4‴ lang und 1,9‴ breit. Dem vorigen sehr ähnlich, aber etwas gröfser, gedrungener, breiter. Rüssel (T. V. F. 2 A) etwas länger und weniger gekrümmt. Der sehr dicke Halsschild grob gerunzelt. Punkte der Flügelreihen gröfser und deutlicher viereckig. Mehr rein röthlich-braun wegen fehlender grauweifser Schuppenhärchen. Letztere fast nur rostroth. Auch die Flügelbinden kleiner, besonders die hintern nach aufsen schmaler, auch auf dem Halsschilde, zwischen den vier Mittelpunkten eine Zeichnung durchziehend.

Vorkommen. Immer nur sparsam, jedoch nicht blofs an Kiefern, sondern auch an Weimuthskiefern (Hr. v. Bernuth in Pfeil's *crit. Bl.* B. X.) und an Fichten (Hr. Melsheimer in der *Allg. F. u. J. Z.* VI. 24.). Hr. Warnkönig sahe ihn vom Mai bis August einmal ziemlich häufig an frisch gefälltem Kiefernholz, aber nicht an Fichten und Tannen.

Lebensweise und forstliche Bedeutung. Da er noch nie in gröfserer Menge vorgekommen ist, was doch bei einem so grofsen und von so vielen Sammlern verfolgten Käfer hätte bemerkt werden müssen, so ist er ganz gleichgültig und er hat hier nur eine Stelle erhalten (und auch wohl verdient) wegen der viel besprochenen Verwechselung mit *C. Pini* und der Aehnlichkeit mit *C. notatus*. Er scheint übri-

gens ganz so wie *C. notatus* zu leben. Die Gänge unter der Rinde eines von Hrn. Fintelmann herstammenden Stockes einer 30jährigen Kiefer, aus welchem *C. notatus* und einige Exemplare von *C. Abietis* ausgekommen waren, konnte ich durchaus nicht unterscheiden. Hr. v. Bernuth beobachtete ihn in geschlagenem Holze der Weymuthskiefer und zwar in den äufsern Splintlagen, etwa 3‴ tief, also etwa wie *C. Hercyniae* Taf. VI. Fig. 4 und 7.

17. *C. (Pissodes) Piceae* Ill. Weifstannen-Rüsselkäfer. (Taf. V. Fig. 3.)

Der NAME sehr passend, wegen der sehr bestimmten Nahrungspflanze. Ein noch wenig bekannter und beachteter Käfer, wahrscheinlich weil man ihn in wenigen Schriften, auch nicht von Bechstein, beschrieben findet.

CHARACTERISTIK. Bis 4,2‴ lang und 2‴ breit, also sehr gedrungen. Auf den ersten Blick von dem vorigen, sehr ähnlichen, verschieden durch abwechselnd sehr breite und sehr schmale Zwischenräume der Flügeldecken. Die durch den schmalen Zwischenraum getrennten Reihen der Punkte (welche sogar gröfser und regelmäfsiger viereckig als bei *Abietis* sind) öfters ganz zusammenfliefsend. Auch der Rüssel (T. V. F. 3 A) etwas dicker. Grundfarbe schmutzig dunkel-röthlich braun. Halsschildpunkte und Schildchen bräunlich-weifs. Flügelbinden schmutzig-hellbraun. Die hintern, besonders in der Mitte, sehr breit, die vordern undeutlich und abgebrochen. — Larve (T. V. F. 3 B) bis 6‴ lang und fast 2‴ dick, der von *C. notatus* am Aehnlichsten, nur schlanker. In den Parallelen der Kopf-Gabellinie (T. V. F. 3 B′) fehlen die Punkte. Rückenschildchen etwas deutlicher. Haare sparsamer und kleiner, aber die Sammthärchen deutlicher, selbst auf der ganzen Oberseite. — Puppe (T. V. F. 3 G) $5\frac{3}{4}$‴ lang und $2\frac{3}{4}$ breit, sonst der von *C. notatus* sehr ähnlich. Dornhöcker stärker. Rüssel (des Weibchens?) länger. Halsschild mehr abgesetzt.

VORKOMMEN. Nur in Weifstannen, jedoch, wie es scheint, überall da, wo diese sind (z. B. Thüringen, Schlesien, Schwarzwald, Bayern).

Ueber LEBENSWEISE, FORSTLICHE BEDEUTUNG und BEGEGNUNG werden wir erst dann gehörig belehrt werden, wenn die Art überall bekannt sein wird, namentlich wäre es wichtig zu erfahren: ob das Insect die Weifstannen-Culturen (welche bekanntlich so vielen Widerwärtigkeiten unterworfen sind) wie unser *C. notatus* die Kiefern belästigt. Dafs er in manchen Jahren sehr gemein ist, davon überzeugte ich mich im Jahre 1835 im Thüringer Walde, wo mir Hr. Kellner Ausgangs September alte, gefällte und geworfene Weifstannen zeigte, welche fast über und über mit Larvengängen besetzt waren. Auf Taf. VI. Fig. 6. sieht man ein daher stammendes Rindenstück mit den Gängen und Fig. 9. ein kleines, mit dem Flugloche von aufsen von Hrn. Saxesen, welcher die Excursion mitmachte, gezeichnet. Ein Larvengang ist ganz und gar verfolgt, auch wie er einige Male sich ganz im Baste versteckt. Zwei Polster (s. *C. notatus* Leb. III.) sind noch undurchbrochen, die übrigen Puppenhöhlen waren verlassen. Ein Flugloch ist am Rande und eins in der Mitte deutlich zu sehen. An andern Stellen des Baumes war die Puppenhöhle im Splinte und das Polster gegen die Rinde gekehrt. Sollten die Larven am vorliegenden Rindenstücke eine Ausnahme gemacht haben, weil dieses sehr dick war und von dem schwachen Käfer nur schwer hätte ganz durchbrochen werden können? Die Larven hatten sich hier übrigens verspätet, da die ganze übrige zahllose Brut schon ausgeflogen war. Auch dies erklärt vielleicht mit. Fig. 7 und 8. zeigt die Profil-Ansicht zweier durch Rinde und Splint geführten Längsschnitte, wodurch in jedem das Puppenlager entblöfst wurde: in Fig. 7. war es im Splint und das der Rinde zugekehrte Polster mufste durchbrochen werden vom ausschlüpfenden Käfer, in Fig. 8. hingegen war es in der Rinde und das Polster, dem Splinte zugekehrt, blieb unversehrt.

18. *C.* (*Pissodes*) *Hercyniae* Hbs. Härzer Rüsselkäfer. (Taf. V. Fig. 4.)

CHARACTERISTIK. 2,8‴ lang und 1‴ breit. Mit abwechselnd schmalen und breiten Zwischenräumen und grofsen Punktreihen. Sonst von allen verschieden durch gestrecktere Form, ziemlich stark gekrümmten, dünnen Rüssel (F. 4A) und dunklere, fast ganz schwarze Grundfarbe mit hellgelblich-braunen, fast weifslichen (sehr feinen) Punkten und (sehr schmalen und unvollständigen) Binden; hinter der letzten noch mehrere sehr deutliche Fleckchen. Die Larve (Taf. V. Fig. 4B) bis 4‴ lang und 1‴ breit, wieder der von *C. notatus* ähnlich, aber schlanker und mit stärkern Fufswülsten. Am Kopfe (Fig. 4B′) fehlen die Parallelen der Gabellinie, aber die hellen Punkte nicht. Behaarung äufserst kurz und fein, kaum an den Fufswülsten bemerkbar, auch die Sammthärchen schwächer. Puppe (F. 4G) 3‴ lang und 1½‴ breit, den vorigen sehr ähnlich, nur mit weniger vorragenden Unterflügeln und schwächern Dornenhöckern.

VORKOMMEN nichs blofs im Harze (wo er allerdings am häufigsten ist) sondern auch in vielen andern Fichtengegenden namentlich Thüringen, Schwarzwald, Schweden, Liefland (Ménétr.), aber nur an der Fichte und der einzige *Pissodes* an dieser.

LEBENSWEISE u. s. f. nicht wesentlich verschieden, so viel man bis jetzt weifs, von der der vorigen drei Arten. Hr. Saxesen hat halbwüchsige und ausgewachsene Larven, auch schon verpuppte, zum Winter gefunden (s. Hrn. Zebe's Angabe über *C. not.* I.) und hält diesen für den gewöhnlichsten Winterzustand. Er hat sogar in dem schönen und langen Sommer 1835 ganz deutlich eine anderthalbige Generation beobachtet, denn im August flog der Käfer in Menge und im Herbst gab es schon wieder halbwüchsige Larven. Das spräche auch sehr dafür, dafs bei *notatus* ebenfalls häufiger eine Larven- als eine Käferüberwinterung Statt finden würde. Hr. Saxesen hat die Larvengänge und Puppenhöhlen in ihren verschiedensten Bildungen Taf. VI. gegeben. Fig. 3. zeigt ein Stück Fichtenrinde von der innern Seite mit den Larvengängen und Puppenhöhlen, die eine mit einem Schmarotzer-Cocon besetzt, und Fig. 4. die Profil-Ansicht eines durch Rinde und Splint geführten Längsschnittes, wodurch die, ganz im Splinte liegende von dem der Rinde zugekehrten Polster bedeckte, Puppe entblöfst wurde, und Fig. 5. das Flugloch auf der Aufsenseite der Rinde. Er glaubt, dafs einzelne abgestorbene, mit diesem Käfer besetzte Fichten, durch ihn getödtet seien. Im Thüringer Walde sahen wir Gänge, welche bald nach der Krone, bald nach der Wurzel stiegen und ein und derselbe ging auf- und abwärts. Dafs das Insect merklich schädlich werden kann, wenn es sich stark vermehrt, ist nicht zu bezweifeln. Hr. Saxesen sahe im Oktober 1836 am Einersberge unter einer Menge gefällter wurmtrockner Bäume, die sämmtlich einzelne Exemplare des Insects zeigten, auch einige, welche allein durch dasselbe getödtet waren. Die völlig frische Rinde zeigte stellenweise 8-10 Larven auf ½ □ Fufs! und die Bäume waren von oben bis unten voll, nur hier und da war *Callidium luridum* dabei (s. Bockkäfer).

19. *C.* (*Balaninus*) *nucum* Linn. Haselnufs-Rüsselkäfer. (Taf. V. Fig. 10A der Kopf.)

NAMEN. Es ist keinesweges leicht, über den *C. nucum* Linn. ins Reine zu kommen und die Meinungen der Entomologen werden in dieser Hinsicht vielleicht immer abweichen. Dafs der hier zu beschreibende, der im Berl. Museum seit längerer Zeit als der echte steckte, wirklich der Linné'sche sei, wird auch aus einer Bemerkung Schönherr's wahrscheinlich: „*certe nucum* Linn. *verus, quemadmodum nullus alius ex affinibus in Suecia occurrit.*" Gyllenhal verläfst uns leider diesesmal, denn einmal ist seine Beschreibung, trotz ihrer Länge, nicht bezeichnend genug und dann vermengt er die Autoritäten so sehr, und citirt ausdrücklich noch im 4ten Bande den Germar'schen *nucum* (der doch *glandium* ist), dafs wir eher glauben müssen, er habe einen andern Käfer (*C. glandium*) vor sich gehabt. Dies ist um so unangenehmer, als auch von andern, namentlich Germar (der unsern *nucum* für *gulosus* Fabr. hält, s. Anm.

zu den verwandten), dieser *C. glandium* für den *nucum* Linn. gehalten wird. Dafs Linné übrigens sehr starke, breitschultrige Individuen vor sich gehabt haben mufs, scheint mir noch aus den von ihm angestellten Vergleichen hervorzugehen (s. S. 106. Namen des *C. Pini*).

CHARACTERISTIK. 2,5‴ bis 3,2‴ lang und bis volle 2‴ Schulterbreite. Rüssel bis zur Furche behaart, ziemlich stark gekrümmt, besonders an der letzten Hälfte auch plötzlich, am Männchen (ohne die Krümmung gemessen) $\frac{4}{6}$, am Weibchen $\frac{5}{6}$ der Körperlänge. Fühler mit auffallend kurzen und dicken, überall abstehend kurzborstigen Gliedern, beim Weibchen der Basis, beim Männchen auf der Mitte, oder der Spitze des Rüssels etwas näher eingefugt. Schildchen grofs. Flügel fast dreieckig (beide zusammen), oben bis über die Hälfte fast der ganzen Breite nach eben. Die (nur an Füfsen, Fühlern und Rüssel hellere, bräunliche) dunkle, fast schwarze Grundfarbe ist überall gedeckt durch dicke Härchen, welche dunkelbräunlich-grau sind und auf den Flügeldecken mit hellen grauen oder braunen, theils in schiefe Querbinden geordneten, theils vereinzelten, zahlreichen Flecken erscheinen. Schildchen ganz hell, meist mehr braun.

VERWANDT sind zwei einheimische Arten und zwar sehr nahe, aber beide sogleich zu unterscheiden dadurch, dafs die Fühlerglieder nur am Ende (hier allerdings zuweilen auffallend lange) Borsten, sonst aber nur dünne, anliegende Härchen haben und länger und dünner sind, auch an der Rüsselbasis nicht so dichtstehende Schuppenhaare zeigen: 1) *C.* (*Balaninus*) *glandium* Marsh. (T. V. F. 5.) (*turbatus* Schh.), (2,5 bis 3‴ lang und bis fast 2‴ breit), dem *nucum* in der Form am Aehnlichsten, aber noch stärker und breiter niedergedrückt und hinten etwas mehr gerundet (bei einigen Individuen aber auch mit ziemlich graden Seitenrändern), jedoch auffallend verschieden durch den äufserst langen, sehr dünnen und stark gekrümmten Rüssel (F. 5 A) welcher schon beim Männchen $\frac{5}{6}$ der Körperlänge und beim Weibchen mehr als die Körperlänge hat und beim erstern die Fühler ziemlich auf der Mitte, beim letztern gewöhnlich am ersten Viertheil trägt. 2) *Venosus* Grm. (*) (T. V. F. 6.) (2,1-3,1‴ lang u. bis 2‴ Schulterbreite) unterschieden durch ein sehr kleines Schildchen und den kürzesten Rüssel (welcher beim Männchen nur $\frac{1}{2}$, beim Weibchen auch nur $\frac{2}{3}$ der Körperlänge hat und beim erstern die Fühler der Spitze näher und beim letztern der Basis näher oder grade auf der Mitte trägt), so wie auch durch die noch gradlinigeren, dreieckigen Flügel, welche nur wenig hinter dem Schildchen niedergedrückt erscheinen, sonst hoch gewölbt (von der Seite etwas zusammengedrückt), fast einen scharfen Kamm an der Nath bildend. Farben bei allen beiden bald mehr in Grau, bald (wie bei *venosus* und *glandium* am Häufigsten) mehr in braun variirend. — Die Larven (wahrscheinlich von *glandium*) (T. V. F. 5 B) sind bis 6‴ lang und fast 2‴ dick. Kopf ziemlich grofs, röthlich-braun mit der gewöhnlichen Gabellinie und den beiden hellen Fleckchen. Die drei ersten Ringe wenig vortretend.

(*) Bei den Namen des *C. nucum* (s. oben) geschah schon des *gulosus* Fabr. Erwähnung und bei dem *venosus* komme ich noch einmal auf ihn zurück, um ausdrücklich mich zu rechtfertigen darüber, dafs ich ihn für keine der beschriebenen Arten gebrauchte. Er scheint mir nemlich so zweideutig zu sein, dafs er auch künftig einem steten Wechsel unterworfen werden würde, während doch die oben gebrauchten, besonders *venosus*, feststehen. Fabricius scheint nemlich selbst mit sich nicht recht einig wegen dieser Art gewesen zu sein, indem er, wie auch Schönherr bemerkt, einen andern als den in seiner Sammlung steckenden beschreibt. Noch vorsichtiger bin ich dadurch geworden, dafs Hr. Erichson den Germar'schen *venosus* in Fabricius's Sammlung als *gulosus* gesehen hat und Hr. Germar unsern *nucum* nach Fabricius Exemplaren als dessen *gulosus* bestimmt hat. Da ich Exempl. durch die Güte beider HH. erhielt, so kann hier wenigstens keine Täuschung mehr obwalten. — Dafs endlich der *turbatus* Schh. der Marsham-sche *C. glandium* ist, geht aus mehreren bestimmten Bezeichnungen in Marsham's Beschr. (*Ent. Brit.* 1. p. 284.) hervor, so wie auch aus dem Umstande, dafs die Individuen, welche wir dafür halten, theils auch aus Eicheln gezogen wurden, theils nur in Eichengegenden sich fanden (s. Leb.). Als *glandium* Stephan steckt bei Hrn. Germar ein *venosus* (Expl. von Hope in England).

Rückenschildchen kaum bemerkbar. Auf den folgenden Ringen schickt die Querfurche einen Zweig an den Hinterrand der Keilwulst, so dafs zwischen dieser und der Vorderwulst noch eine kleinere eingeschoben ist. Behaarung ausgezeichnet. Auf dem Kopfe, ersten Ringe, den Keil- und Hinterwülsten und an den Fufswülsten, Luftloch- und Unterwülsten dunkle Borstenhaare und aufserdem noch sehr kleine, feine Härchen. — Puppe (F. 5 G) bis 3,3‴ lang und fast 2‴ breit. Kopf weit über den Halsschildrand hinaussteigend, tief versenkt. Der aufserordentlich stark gekrümmte Rüssel bis an das Ende der weit vorragenden Unterflügel, welche sein Ende gewöhnlich verdecken, reichend. Fühlerschaft bis zu den Augen reichend und die Geifsel spitzwinklig absendend. Die beiden ersten Fufspaare sehr wenig, das hintere aufserordentlich stark aufsteigend, daher auch einen grofsen Theil über dem Kniegelenke unbedeckt zeigend, die Fufsglieder aber ganz versteckend. Hinterleib, Halsschild, Kniegelenke, Scheitel und Stirn, selbst der Rüssel mit langhaarigen Dornhöckern. Afterdornen entfernt, gekrümmt, lang.

Vorkommen und Lebensweise. Wahrscheinlich kommt bald die eine bald die andre der genannten Arten in Eicheln sowohl wie in Haselnüssen vor, wenigstens sind nun schon *C. nucum* und *C. venosus* in Haselnüssen und *C. glandium* in Eicheln bestimmt gefunden und höchstwahrscheinlich ist es, dafs auch *C. nucum* und *venosus* in Eicheln leben, da sie in Gegenden, wo gar keine Haseln sich fanden, von Eichen geklopft wurden. Die meisten Exemplare sahe ich von *glandium* (13 Weibchen und 9 Männchen), weniger von *C. nucum* (4 Weibchen und 9 Männchen), und *venosus* (7 Weibchen und 6 Männchen). Auch mit ihrer Generation sind wir noch nicht im Klaren. So viel ist gewifs, dafs das Eierlegen im Juni oder Juli geschehen mufs, denn früher wären die Nüsse zu klein und später zu hart dazu (*). Auch sind die von mir selbst so wie von meinen Freunden gefangenen Exemplare sämmtlich aus dieser Zeit. Herr W. Schmidt, der alle 4 Arten um diese Zeit in Pommern fing, sahe sie mehrmals schon von fern auf Eichenblättern sitzen und bemerkte, dafs sie schon bei der leisesten Annäherung herunter fielen. Im September sind die meisten Larven in Nüssen und Eicheln vollkommen ausgebildet. Sie fallen später mit denselben zur Erde und nagen sich mittelst eines kreisrunden Loches durch und gehen in die Erde. Wie sie sich hier verhalten, kann ich nach zwei verschiedenen Beobachtungen berichten. Im Jahre 1835 im Herbst wurde in unserm Forstgarten auf sehr lockerm Boden im Schatten von Sträuchern eine ziemliche Menge madiger Nüsse und Eicheln ausgesetzt und eine ähnliche auch in einem mit Erde gefüllten Kasten. Letztere vertrockneten während des Winters ganz. Im Forstgarten dagegen hatten sich schon zum Winter die Larven herausgebohrt und waren in die Erde gegangen, im Frühjahre sogar bis 1 und 1½ Fufs tief! Wenn ich sie herausgegraben und mehr oberflächlich hingelegt hatte, so gingen sie doch bald wieder so tief wie vorher. Zu meiner Verwunderung ging aber bis zum Sommer nicht die geringste Veränderung mit ihnen vor. Im August endlich, als ich sie schon aufgegeben hatte, sahe ich noch einmal nach und fand zu meiner Freude mehrere Puppen. Einige wurden zur Zeichnung von Fig. 5 G gebraucht und die andern starben, obgleich sie gar nicht mit den Händen berührt worden waren, so dafs ich leider nicht die Art, zu welcher sie gehörten, bestimmen konnte, doch aber aus der Kleinheit der Puppe und dem langen Rüssel derselben auf *glandium* schliefse. Hr. Hartig, welcher ebenfalls im Jahre 1835 madige Eicheln ausgesetzt hatte und zwar in einem grofsen, mit jungen Eichenpflanzen besäeten Topfe, fand im September 1836 einen lebenden Käfer (*glandium*) nebst mehreren Puppen darin. Von diesen werden wahrscheinlich im Jahre 1837 noch meh-

(*) Wahrscheinlich verfährt das Weibchen beim Legen wie andre Rüsselkäfer (z. B. *C. Bacchus*, dessen Verfahren dabei so schön von Schmidberger beobachtet wurde), d. h. es nagt mit dem Rüssel (der dazu auch wohl so lang sein mag) ein Loch durch die noch weiche Nufsschale, legt dann das Ei in den Canal und schiebt es mit dem Rüssel tief in das Innere der Nufs. Dabei gestanden hat meines Wissens noch Niemand und wenn Bechstein (S. 221.) es auch so beschreibt, als hätte er es gesehen, so sagt er es doch nicht ausdrücklich. Es wird auch sehr schwer sein, das Legen selbst zu beobachten, weil die Käfer so scheu sind.

rere auskommen. Daraus würde also ziemlich bestimmt auf eine zweijährige Generation zu schliefsen sein, so aber: dafs die Käfer bald vor, bald nach dem zweiten Winter ausschlüpfen, im Freien und in günstigen Jahren aber häufiger vor Winter, worauf auch Hrn. Bouché's Beobachtung des Ueberwinterns des Käfers hindeutet. Eine seltsame Erfahrung theilte mir Hr. v. Meyerinck mit. Im Jahre 1835 fand sich im October beim Oeffnen von Nüssen plötzlich ein *C. gulosus* auf dem Teller. Die Nufs, aus welcher er muthmafslich herstammte, war ganz ausgefressen und zeigte nur ein ganz kleines Löchchen. Sollte er von einem ganz vorzüglich früh gelegten Ei herrühren und vielleicht durch Hülfe der Stubenwärme so früh entwickelt worden sein? Der Käfer scheint auch vor und nach dem Eierlegen der Nahrung zu bedürfen, denn Hr. Erichson beobachtete einst denselben an noch nicht entwickelten Haselknospen nagend und Hr. Häberlin traf einen *glandium*, wie er ein tiefes Loch in eine reife Frühbirne frafs.

Forstliche Bedeutung und Begegnung. Das Insect ist oft so häufig, dafs $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{4}$ aller Haseln- und Eicheln-Früchte von den Larven ausgefressen ist und zwar oft so: dafs über die Hälfte der Kotyledonen zerstört ist und ein Keimen nicht mehr möglich wird, dafs es also merklich schädlich wird. In dem Falle wären die madigen Früchte, sobald sie herunterfallen, zu sammeln und zu zerstören, damit die später sich herausbohrenden Larven nicht zur Verwandlung in die Erde gehen, wo man ihnen nicht beikommen kann. Auch ist an Sammeln der Käfer, die so vorsichtig sind, nicht zu denken.

20. *C.* (*Anthonomus*) *pomorum* Linn. Apfel-Rüsselkäfer. (Taf. V. Fig. 8.)

Characteristik. Der Käfer 1,8‴ lang. Rüssel (F. 8 A) gekrümmt, dünn, fast dreimal so lang als Kopf, beim Männchen nicht viel kürzer als beim Weibchen. Fühler bei beiden der Spitze näher. Fühler dünn, Keule dick. Augen sehr stark vortretend. Halsschild klein. Flügeldecken am hintern Drittheil breiter, mit schmalen Punktreihen und breiten Zwischenräumen, welche durch dicht liegende, ziemlich lange Härchen sehr verdeckt sind. Schenkel mit äufserst spitzem und langen, besonders an der Basis breiten Dorn. Grundfarbe dunkelbraun, fast schwarz. Die grauen und röthlich-braunen Härchen decken dieselbe fast überall und bilden am hintern Drittheil eine schiefe, von der dunklen Grundfarbe schmal eingefafste Binde, welche am Rande hellgelblich-weifse Fläuschchen zeigt. Die Larve (F. 8 B) 3‴ lang und $\frac{3}{4}$‴ breit. Kopf ziemlich grofs, schwarz. Fufswülste stark vortretend. Rückenschildchen schmal, schwärzlich. Die übrigen Ringe mit Vorder- und Hinterwülsten und stark vertiefter Querfurche. Der letzte mit stark nach unten vorragendem After kugelförmig endend. Behaarung deutlich, besonders an den Fufswülsten, am Kopfe kaum bemerkbar. Die Puppe (F. 8 G) 2,5‴ lang, 1‴ breit. Kopf nicht bis zum Halsschildrande hinauftretend. Rüssel bis über das zweite Fufspaar reichend. Füfse stark ansteigend, vom letzten Paare die Kniegelenke und Fufsglieder zeigend. Unterflügel die Oberflügel ziemlich weit überragend. Afterdornen sehr genähert, sehr lang. Am Hinterleibe nur Härchen, nicht Dornenhöcker. Am Halsschilde kurze Dornenhöcker, die gröfsten ohne Haare. Am Vorderrande desselben mehrere, im Halbkreise gestellte. Auf dem Scheitel einige ganz kleine Höcker.

Vorkommen auf Apfelbäumen, einzelne auch auf Birnbäumen (Schmidberger), vom südlichen Deutschland bis Schweden und Rufsland hinauf.

Lebensweise. Die Käfer überwintern nach Gyllenhal unter Apfelbaumrinde und wie Hr. Schmidberger (*Erzieh. der Zwergb.* S. 181.) vermuthet, unter der Erde, unter Steinen und Blättern. Er sahe sie immer im April vom Boden den Stamm hinaufwandern. Die Begattung sieht man auf den Zweigen selbst, meist in der Nähe der Tragknospen. Schmidberger sahe, wie das Weibchen mit dem Rüssel in dieselbe ein Loch bohrte, ein Ei hineinlegte und mit dem Rüssel hinunterschob, wozu etwa drei Viertelstunden gebraucht wurden. Dies wiederholen sie an einer Knospe mehrmals oder sie gehen zu einer andern, ruhen sich dann etwas und wiederholen das Legen. Sobald die Knospen stark aufschwellen, müssen

sie das Legen einstellen. Die Menge der abgelegten Eier, folglich auch der verletzten Knospen, richtet sich also nach dem mehr oder minder raschen, durch Witterung begünstigten oder verhinderten Treiben der Knospen, kann nur 8 Tage, aber auch bis 3 Wochen dauern. Nie gab es bei uns mehr Käfer und weniger Aepfel als in dem sehr kalten Jahre 1836! Nach dem Entfalten der Knospe findet man die Larven in den Blüthenknospen. Sie liegen im Grunde derselben und zerstören Staubgefäfse und Fruchtknoten. Auch die Blumenblätter benagen sie etwas, wodurch wahrscheinlich die Entfaltung derselben verhindert wird. Diese werden allmälig braun und bilden ein dicht geschlossenes Dach über dem Thiere. Sobald der Käfer entwickelt ist (gewöhnlich 4-5 Wochen von der Eilage an), durchbohrt er sie an der Seite und entschlüpft, wie Fig. 8x auf Taf. V. zeigt — ein Apfelzweig mit einer Blumendolde, welche nur 2 gesunde Blumen zeigte —. Nachher sieht man sie nicht mehr. Wahrscheinlich treiben sie sich an den Bäumen herum und nagen an den Blättern unmerklich, bis sie überwintern.

Bedeutung und Begegnung. Dieser Rüsselkäfer hat für den Gärtner mehr Interesse als für den Forstmann, jedoch darf er letzterem, wenn er Kernobst im Reviere hat, auch nicht ganz unbekannt sein. Erscheint er nicht zu häufig, so ist er den Bäumen eher nützlich als schädlich, indem er sie vor zu grofser Last der Früchte sichert; in Menge zerstört er jedoch zuweilen einen grofsen Theil der Ernte. Alsdann mufs man ihn zur Begattungszeit im April durch häufiges Anstofsen der Bäume herunterstürzen und dadurch beim Legen stören, oder man mufs die Bäume durch Theerbänder im Anfange des April vor diesem wie vor dem Frostschmetterlinge im Spätherbste sichern. Hr. Schmidberger hat nemlich die hübsche Erfahrung gemacht, dafs der Käfer nur zu Fufse die Bäume besteigt. Er fliegt nur bei sehr warmem Wetter von Baum zu Baum. Die Theerbänder hatten auffallenden Nutzen und die dadurch geschützten Bäume blühten immer viel voller als die unbeschützten. Einige hatten sich doch eingefunden, wahrscheinlich durch ihre Flügel getragen, oder sie hatten schon auf den Bäumen überwintert. Nach Frisch (*Ins. Deutschl.* I. 34.) müssen die Bäume beschnitten oder durch Düngung gekräftigt werden, weil, seinen Erfahrungen zufolge, die schwächsten Bäume am Meisten vom Käfer leiden, die gesunden aber, deren Knospen nicht von Kälte litten, wenig oder gar nicht.

Verwandt, aber durch den graden Rüssel (F. 7 a) sogleich zu unterscheiden ist der etwas kleinere zimmtbraune (T. V. F. 7.) abgebildete *C.* (*Anthonomus*) *druparum* Linn., welcher in den Steinfrüchten des *Prunus Padus* vorkommt und wahrscheinlich auch in Kirschkernen, die man so häufig madig findet. Ob der berüchtigte Kirschenverderber dieser?

21. *C.* (*Brachonyx*) *indigena* Hbs. Kieferscheiden-Rüsselkäfer. (Taf. V. Fig. 9.)

Characteristik. Der Käfer 1,1‴ lang und 0,6‴ breit. Rüssel (F. 9 a) fast dreimal länger als Kopf, stark gekrümmt, dünn. Augen kuglig vorragend. Halsschild länger als breit. Flügeldecken punktirt-gestreift. Die Punkte ziemlich breit und tief. Die sehr schmalen Zwischenräume so wie die meisten übrigen Körpertheile mit ziemlich steifen, bräunlich-gelben Härchen. Grundfarbe, bis auf Rüssel, Augen, zuweilen auch Fühlerkeule und meist auch Brust und Bauch (welche dunkel, fast schwarz sind) hellbräunlich-gelb. Schenkel ungedornt. Die Larven (F. 9 b) 1,5‴ lang und 0,5‴ breit. Kopf grofs. Fufswülste nicht auffallend. Querfurche an den Hinterrand der sehr deutlichen Keilwülste. Behaarung ansehnlich. Die Puppe (F. 9 c) 1,5‴ lang u. 0,6‴ breit. Kopf bis an den Halsschildrand hinauftretend. Rüssel bis zum zweiten Fufspaare. Füfse aufsteigend, das letzte Paar fast ganz versteckt. Unterflügel die Oberflügel weit überragend. Afterdornen entfernt, divergirend. Die Dornenhöcker des Hinterleibes und des Halsschildes mit sehr langen Haaren.

Vorkommen nur in Kiefern, wie es scheint, auch nur im nördlichen Europa, in Menge bemerkt in Pommern (Hr. Schmidt), bei Lüneburg (Hr. Saxesen), in Sachsen (Hr. Zimmer), in Schweden und bei uns. Bechstein kannte ihn nicht.

Lebensweise, forstliche Bedeutung und Begegnung. Der Käfer treibt sich noch den ganzen Herbst auf Kiefern (wo ich ihn oft geklopft habe) herum und überwintert (wahrscheinlich in Baumritzen) dann. Er geht im Mai so wie die Maitriebe sich verlängern, diese an, um die Rinde zu seiner Nahrung zu benagen (wodurch, wie ich selbst sahe, die Triebe öfters merklich beschädigt werden) und dann die noch ganz kleinen Nadeln anzubohren und jede mit einem Ei zu belegen, gewöhnlich viele an einem und demselben Triebe. Man merkt bald, dafs diese im Wuchse zurückbleiben gegen die andern. Die beiden Nadeln öffnen sich nicht wie die gesunden und die Scheide wird daher nicht zurückgedrängt, sondern bleibt ungewöhnlich lang. Im Juli ist die Larve erwachsen und verpuppt sich, und im August schlüpfen die Käfer aus. Fig. a zeigt das noch uneröffnete (zwischen x und z die Puppe) und g das der Scheide beraubte und aus einander gelegte (bei g die Puppe zeigende) Nadelpaar und d das Flugloch in der Scheide eines vom Käfer schon verlassenen Paares. Diejenigen Nadeln, in denen die Larve noch frifst, zeigen beide innerhalb der Scheide einen 2-3‴ langen und ⅓ breiten, etwas geschlängelten Gang, in welchem hier und da braune Kothkrümchen hangen. Die Larven bereiten ihn so: dafs sie an beiden Enden desselben noch in das Innere der ziemlich aufgeblähten Nadeln hineinkriechen konnten. Daher zeigt sich auch das hier liegende Holzbündel befressen und braun. In denjenigen Scheiden, welche das Insect schon verpuppt enthalten oder an dessen Stelle eine kleine Diplolepis, erweitert sich der Gang nach unten in eine bis dicht an den Nadelgrund reichende, ovale 3‴ lange und bis 1‴ breite Puppenhöhle. Alsdann ist fast das ganze untere Drittheil beider Nadeln zerstört und verräth sich von aufsen, selbst wenn die Nadeln noch grün sind, durch eine unnatürliche Auftreibung. Das Flugloch (d) ist, unregelmäfsig ausgefressen, am obern Drittheil der Scheide. Die so verletzten Nadeln röthen sich schon im August und selbst diejenigen, welche nicht so weit zerstört wurden, indem die Larve schon jung starb, fallen spätestens im Winter ab. Ich sahe das Insect nur an jungen Kiefern auf Culturen, nach Hrn. Zimmer (Pfeil's *crit. Bl.* B. VII. H. 1. S. 58.) lebt es auch auf kräftigem, gesunden Holze, welches starke Nadeln hat, so wie auch auf Kiefern-Unterholze. Um sich merklich schädlich zu zeigen, müfste es schon einmal in grofser Menge erscheinen. Man würde dann bald im Juli so viel Uebung im Erkennen der kranken Triebe erhalten, dafs man sie ganz abschneiden oder der angestochenen Nadeln berauben könnte. Im Mai würde man auch durch Abklopfen viele Käfer vertilgen können.



22. *C. Fagi* Gyll. (*Orchestes s. Salius Fagi*). Schwarzer Buchen-Rüsselkäfer. (Taf. IV. Fig. 14.)

Namen. Buchenweider, Buchenspringrüssel. Ob *Curculio Fagi* Linn. (*Faun* No. 609.) und *Rhynchaenus Fagi* Fabr. hierher gehören, ist gar nicht mit Sicherheit zu sagen. Linné's *C. Fagi* soll sogar bestimmt nach Kirby's Beschreibung ein *Apion* sein. Dagegen ist *R. calcar* Fabr. dieser gewifs und der Name wäre daher vorzuziehen, wenn *Fagi* nicht schon so allgemein gebräuchlich (namentlich auch bei den Forstleuten) und auch sehr bezeichnend wäre.

Characteristik. 1,3‴ lang, 0,6‴ breit. Rüssel fast doppelt so lang als Kopf (F. 14 A), etwas gekrümmt, die kurzen, dicken Fühler auf der Mitte tragend. Augen sehr grofs. Halsschild klein, vorn stark eingeschnürt. Schildchen deutlich. Flügeldecken reihig-punktirt, die Zwischenräume fast glatt. Der ganze Körper mit bräunlich-grauen Haaren und bräunlich-schwarz, ausgenommen Fühler und Fufsglieder, welche röthlich-braun sind. Schenkel gedornt und besonders von dem äufserst ähnlichen ungedornten *C. Populi* Fabr. unterscheidend. Die Larve (F. 14 B C) 2‴ lang und 0,6‴ br. Gabellinie schon von äufsersten Kopfrande an getheilt. Querfurche und Keilwülste fehlen! Statt deren auf der Mitte des Rückens warzige (fast an *Cerambyx*-Larven erinnernde) Erhabenheiten, mittelst deren sie sich wahrscheinlich in den engen

Gängen fortschieben. Am letzten Ringe noch ein kleines, kegelförmiges, nach oben gerichtetes Glied. Erster Ring mit queren, getheilten, dunklen Schildchen. Behaarung äufserst schwach, nur an den Luftlochwülsten bemerkbar. Puppe (F. 4 G) 1,3‴ lang u. 0,6‴ breit. Kopf bis an den Halsschildrand. Rüssel bis zum zweiten Fufspaare. Fühlerschaft nicht bis zu den Augen, die Geifsel rechtwinklig absendend. Beine aufsteigend, besonders die hintern. Unterflügel weit über die Oberflügel vorragend. Hinterleib die Flügel weit überragend. Afterdornen sehr genähert. Nur am Kopfe einige Dornenhöcker, sonst überall nur feine Haare.

Vorkommen. Sehr weit verbreitet, wahrscheinlich so weit die Buche geht. Im Harze von Herrn Saxesen auch an der Fichte gefunden (hier doch wohl zufällig).

Lebensweise, forstliche Bedeutung und Begegnung. Der Käfer überwintert, wie man aus der Menge im Frühjahre plötzlich erscheinender sieht, und zwar an der Erde unter Blättern, im Moose, wo man ihn im Winter einzeln findet, wahrscheinlich auch in Baumritzen, unter Borke u. s. f. So wie die Knospen der Buchen anschwellen, sieht man sie an denselben beschäftigt. Kaum entwickeln sich die ersten Blätter und die Fruchtknoten der weiblichen Blüthen, so zernagen sie dieselben. Die Fruchtknoten bekommen grofse Löcher und verderben, und die Blätter werden am Rande braun und verschrumpfen, als hätten sie vom Froste gelitten. Hr. Wittwer (S. 559.) bemerkte schon beim Ausbruch des Laubes den Sitz der Eier in der Mitte des Blattes. Wahrscheinlich werden sie dahin schon gelegt, wenn die Blätter noch nicht ganz entfaltet sind, denn man sieht die Käfer in die halb geöffneten Knospen ein- und ausgehen. Hr. Fintelmann schreibt mir darüber Folgendes: „Man findet Anfangs Mai die fressenden und besonders in den Morgenstunden sich begattenden Käfer fast nur zwischen den Falten der an ihrer Spitze „zusammengeknifften und daselbst ganz vertrocknet aussehenden Blätterchen, selten auf der freien Fläche „derselben. Wie es scheint, ist dieses Kniffen schon mehrere Tage vor der Begattung von dem Weibchen „besorgt worden. In den ersten Tagen des Mai sahe ich auch schon an solchen Blättern mehrere gelblich- „weifse Eier und an mehreren ins Wasser gestellten Zweigen den 9ten Mai die ersten Larven.“ In drei Wochen sind dieselben erwachsen und in der Mitte des Juni fangen die Käfer schon an auszufliegen. An dem auf Taf. IV. Fig. 14 x abgebildeten Blatte sieht man den Verlauf des Larvenganges im Diachym. Am Ende desselben liegt der kleine kuglige Cocon (die Larve hat Spinnwerkzeuge) dicht unter der Epidermis. In vielen Blättern liegen 2-3 Puppen. Die ausgeschlüpften Käfer springen noch eine Zeit lang auf den Blättern herum und verschwinden gegen den Herbst. Eine zweite Generation habe ich nie bemerkt. Hr. Fintelmann vermuthet sie, weil er im Mai aus zweien vorjährigen Blättern den noch nicht vollständig gefärbten Käfer hervorholte. Allerdings eine seltsame Erscheinung! Dann und wann sind die Käfer so häufig, dafs ihr Frafs an den Buchen nicht ganz gleichgültig ist, und sie merklich schädlich genannt werden dürften. In jungen Orten, welche durch hinzugekommenen Frost in dem kalten Frühjahre 1836 ganz roth geworden waren, sah Hr. Fintelmann viele Stämme ganz eingehen. Leider ist die Vertilgung sehr schwer, denn die geringe Gröfse der Käfer und das Springen derselben machen das Abklopfen von Bäumen fast unmöglich. Aus demselben Grunde wird man auch nicht viele durch Zusammenharken des Laubes fortschaffen. Wirksamer und leichter ausführbar ist das Sammeln der mit Brut besetzten Blätter, natürlich nur an jüngern Pflanzen, die auch am Meisten leiden. Alte Stämme, wo man sie nicht erreicht, leiden auch nicht so sehr.

23. *C. Lapathi* Linn. (*Cryptorhynchus Lapathi*). Bunter Weiden-Rüsselkäfer. (Taf. IV. Fig. 13.)

Den Namen erhielt er von dem grofsblättrigen Ampfer (*Lapathum* der Alten), auf dem er zuweilen sitzt. In Schlesien heifst er Erlenwürger.

Characteristik. Fast 4‴ lang und 2‴ breit, also unverkennbar! Rüssel mäfsig, gekrümmt. Schwarz mit weifsen Flecken und Binden, und oben mit Längsreihen schwarzer, Haarschuppen tragender Höcker. Schenkel des Männchens mit zwei kurzen Dornen, die hintern des Weibchens fast wehrlos.

Vorkommen u. s. f. Der Käfer lebt auf verschiedenen, selbst krautartigen Pflanzen (auf die er jedoch wohl nicht besonders angewiesen ist), vorzüglich auf Weiden (Saxesen) und Erlen (Gyll.). Beide soll er zuweilen ganz abfressen. Im Juli 1824 war in der Nähe von Liegnitz ein ganzer Elsenbestand angegriffen und selbst eine Anzahl zum Hiebe bestimmter Stämme war davon nicht verschont geblieben. In den beschädigten Stämmen (wo?) fand man im Juli $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}''$ lange Larven, welche gewifs einem Rüsselkäfer angehörten (*Allg. F. u. J. Z.* Jahrg. 1825. No. 63). Nach dem, was bis jetzt darüber bekannt ist, kann nur Vertilgung durch Abklopfen angerathen werden.

Zweite Familie.

Holzfresser. (*Xylophaga*).

Namen. Der Name für diese Familie rührt von Latreille her, und ist sehr passend, da sämmtliche hierher gehörige Insecten nur im Innern der, vorzugsweise so genannten, Holzgewächse, wenn auch nicht immer im eigentlichen Holze (*lignum*) — viele leben auch in und unter der Rinde — sich aufhalten und selbst im ausgebildeten Zustande nur selten, und immer nur kurze Zeit, aufserhalb derselben zu sehen sind, eine Eigenthümlichkeit, welche bei keiner gröfsern Käfergruppe sich wieder in dem Maafse findet.

Characteristik und Eintheilung. Latreille hat in diese Familie so vieles Verschiedenartige zusammengebracht, dafs hier gar kein so kurzer allgemeiner Character, wie bei den Rüssel-, Bock- und Blattkäfern gegeben und nur gesagt werden kann: sie sind weder Rüssel-, Bock- noch Blattkäfer. Diese Verschiedenartigkeit wird aber nur dadurch erzeugt, dafs zu dem wahren Kern dieser Familie noch Insecten gebracht werden, welche eigentlich blofs dem künstlichen Character (der Fufsgliederzahl) nach, dahin gehören, nach allen übrigen Kennzeichen aber sich bald den Heteromeren, bald den Pentameren anschliefsen. Von diesen letztern ist glücklicher Weise nur sehr wenig für uns wichtig und wir fassen sie daher in einer besondern, zuletzt vorzunehmenden Unterfamilie (mit deutlich gesonderten letzten Fühlergliedern und sechsbeinigen Larven) zusammen und gehen jetzt zunächst zu dem Stamm der Familie, der

Ersten Unterfamilie der echten Holzfresser.

Characteristik. Durch ansehnliche, aus mehreren nicht abgesetzten Gliedern bestehende Fühlerkeulen, beinlose Larven und regelmäfsige, schöne Gänge unterscheiden sie sich nicht blofs auf den ersten Blick von den unechten Xylophagen, sondern auch von den Anobien und Ptilinen (S. 41.), mit denen sie, wenn man blofs auf die ganze Form und das Leben im Holze und unter der Rinde sieht, die gröfste Aehnlichkeit haben. Auch die feinern Unterschiede zeigen uns in ihnen ganz andre Käfer: Kopf kuglig oder nach vorn etwas rüsselartig verlängert, auf der Stirngegend mehr oder weniger flach, oder wohl gar etwas vertieft. Die Mundtheile zeigen, mit Ausnahme der Gattung *Platypus* nur geringe Abweichungen bei den verschiedenen Gattungen. Sie ähneln wegen der mangelhaften Ausbildung mancher Theile am Meisten denen der Rüsselkäfer. Von Lefze nicht eine Spur. Die Oberkiefer (T. XII. F. b) stark und hornig von aufsen gewölbt, von innen etwas gehöhlt, am Schneidenrande gekerbt oder gezähnt. Unterkiefer (Fig. d) fein behaart, ebenfalls ungewöhnlich fest, mit horniger, brauner, aufsen gewölbter, S-förmig geschwungener (bei *Platypus* (T. X. F. 13c) fast linearer) lange und starke, sehr regelmäfsige braune Wimpern zeigender Lade und viergliedrigen (bei *Platypus* nur dreigliedrigen) Tastern, welche kurz und dick (bei *Platypus* die

beiden untersten blattartig dünn und grofs) sind und die Lade bald etwas überragen, bald kürzer sind. Lippe (T. XII. F. c u. T. VII. F. 1 d u. 1 d″ u. T. X. F. 14 d u. 14 d″) sehr klein, aufsen zwischen der Einfügung der Taster abgestutzt, nach innen in einen lang behaarten Lappen (Zunge?) verlängert, welcher bei *Eccoptogaster* (T. X. F. 4 d) aber ganz fehlt. Die Taster bei *Hylesinus, Bostrichus* und *Platypus* stark genähert, bei *Eccoptogaster* aber mehr entfernt, dreigliedrig, kurz, Die Augen sind (mit Ausnahme von *Platypus*) nie rund und stark gewölbt vorragend, sondern immer mehr flach und mehr oder weniger nierenförmig. Die Fühler dicht vor den Augen und nur bei rüsselartigem Kopffortsatze etwas entfernter, sehr kurz (kürzer als der Kopf), meist etwas gekniet, d. h. der Schaft, welcher den (aus 4-7 Gliederchen bestehenden) Geifselfaden an Länge übertrifft, bildet mit demselben oder dieser mit der Keule, welche immer stark angeschwollen und bald sehr flach zusammengedrückt oder rundlich und entweder fest oder viergliedrig ist, einen Winkel (z. B. T. XII. F. e-h). Die meisten Haare an der Keule, die längsten am Schafte und am Wendegliede. Der Halsschild nicht gerandet, mit abgerundeten Winkeln, stark gewölbt, meist ganz walzig und punktirt, höckrig, runzlich (nur bei *B. villosus* und *cryptographus* Männchen ganz flach und glatt). Flügel den Steifs ganz deckend, stark gewölbt (mit Ausnahme von *B. villosus* und *cryptographus*), höchstens doppelt so lang oder etwas länger als der Halsschild, hinten stark abschüssig und hier oft gezähnt oder gehöckert, etwas gewölbt, eben oder eingedrückt. Zwischen je 2 Punkten einer Reihe eine Brücke und zwischen je 2 Punktreihen (die höchst selten ganz verschwindend sind) ein Zwischenraum, letzterer glatt, punktirt oder gerunzelt. Unterseite ganz gewölbt oder (*Eccoptogaster*) am Hinterleibe nach hinten aufsteigend. Beine kurz, nur bei dem Männchen von *B. dispar, villosus* und *cryptographus* lang. Fufsglieder kurz, nur bei *Platypus* ausnehmend lang und zerbrechlich. Das dritte Glied ganz oder zweilappig. Am Ende desselben ein kleines, verborgenes (5tes) s. Taf. XII. Fig. i, k. Der ganze Körper mehr oder weniger, oft vollkommen (*Platypus*, viele Bostrichen) walzig, meist mit deutlichen Haaren, oft auch mit Schuppenhärchen. Farben eintönig, (nie metallisch) gelb, braun, röthlich oder schwarz, oft bei einer und derselben Art (bei frisch ausgeschlüpften Individuen) gelb und (bei älteren) braun oder schwarz, selten halb dunkler halb heller, sehr selten bunt gefleckt (durch Schuppenhärchen). Nur wenige etwas über 3‴ lang, viele unter 1‴. Geschlechter oft sehr gut zu unterscheiden und zwar da, wo an dem abschüssigen Theile der Flügel Zähne sich zeigen, hat sie das Weibchen kleiner oder gar nicht. Bei Einigen die (sehr seltnen) Weibchen (*B. dispar, villosus, cryptographus*) durch flachern und ganz andern Bau, oder (bei *B. eurygraphus, dryographus* und *monographus*) durch vorn eingedrückten und stärker vorgezogenen Halsschild ausgezeichnet. Die allgemeine (nicht örtliche) Behaarung der Männchen meist länger. Bei mehreren (*Eccoptogaster*) Stirn und Hinterleib der Männchen ausgezeichnet. Dagegen ist bei vielen das Geschlecht von aufsen durchaus nicht unterscheidbar (höchstens im Leben durch stärkern Hinterleib der Weibchen) und dann nur durch Untersuchung der Geschlechtstheile (*) oder durch Beobachtung der Copula zu ermitteln. Höchst auffallend ist die ungleiche Zahl der Männchen und Weibchen bei einigen Xylophagen.. Während bei *Eccoptogaster Scolytus* 30-40 Männchen auf ein Weibchen kommen (wie ich durch Auszählungen zu verschiedenen Zeiten und an verschiedenen Orten weifs) fand ich bei *B. monographus* und *dryographus* immer mehrere Hundert Weib-

(*) Diese Thiere sind zwar sämmtlich nur klein und eine Eröffnung und Unterscheidung der innern Theile ist nicht ohne Schwierigkeit möglich. Indessen ist ja hier, um den forstlichen Zweck zu erreichen, keine feine Präparation nöthig, sondern es reicht schon hin, nur die Theilung der Eierstöcke, oder nur die Bläschen am Ausgange der Scheide bei dem Weibchen gesehen zu haben. Als Männchen werden sich die Individuen zu erkennen geben, wenn sie einen hornigen von 2 hornigen Klappen begleiteten Penis, der bei allen auffallend grofs (bei *Eccoptogaster* gewöhnlich noch vor dem Tode lang herausgestreckt) ist, am Ende des Hinterleibes zeigen. Derselbe tritt (z. B. bei *H. piniperda* (schon nach einem geschickten Drucke mit den Fingern, der das Thier zugleich tödtet, bemerkbar hervor. Alle Individuen, bei denen kein Penis hervortritt, wären also Weibchen.

chen auf 1 Männchen (welche letztern daher auch so ausnehmend selten sind). Die Larven der meisten (T. XIV. F. 1-2 J) besonders der Hylesinen und Bostrichen ähneln denen der Rüsselkäfer sehr. Sie sind stets gedrungen (doch etwas weniger als die der meisten Rüsselkäfer) vollkommen walzig. Kopf (z. B. T. XIV. F. 2, 5, 8.) stark gewölbt (immer stärker als bei den Rüsselkäferlarven), mit der gewöhnlichen Gabellinie. Die Gegend über dem Kopfschilde nicht so breit wie bei den Rüsselkäfern. Fühleranlage etwas deutlicher. Oberkiefer etwas schwächer, hornig, gezähnt, von dem weit hervortretenden Kopfschild und der abgerundeten, behaarten und gewimperten Lefze bedeckt. Unterkiefer (T. XIV. F. a) denen der Käfer sehr ähnlich, nur die Taster zweigliedrig (bei *Eccoptogaster* (T. XIV. F. c) die Borstenwimpern der Lade nicht spitz, sondern abgestutzt). Lippe (F. b, d) fleischig mit zweigliedrigen Tastern. Auffallend klein die Mundtheile von *Platypus* besonders die Unterkiefertaster, so wie die nur mikroskopisch sichtbaren Lippentaster, nur eingliedrig. Ohne Beine und an Stelle derselben hervortretende, immer stärker behaarte Wülste zeigend. Auch die Keilwülste, wie auch die durch die Querfurche gebildeten Vorder- und Hinterwülste sind vorhanden, jedoch nie accessorische, oder nur mit einer Wulst hinter der Keilwulst (gegen Rüsselkäfer). Das erste Luftloch am ersten Ringe, jedoch so äufserst dicht am Hinterrande desselben, dafs es dem zweiten Ringe anzugehören scheint. Die übrigen 9 vom 4ten bis 11ten liegen etwas höher und haben die Luftloch- und Unterwülste unter sich. Nie giebt es hier so auffallend lange Behaarung, wie bei den Rüsselkäferlarven. Die herrschenden Farben gelblich-weifs oder, wenn der Darm gefüllt ist, röthlich-weifs, mit Ausnahme der gewöhnlich dunkler gefärbten Theile. Die Puppen sind kurz und gedrungen und erscheinen es defshalb noch mehr, weil die Flügel über den gröfsten Theil des Hinterleibes, bei einigen fast bis zum Ende desselben, reichen. Die Unterflügel überragen die Oberflügel weit und beide verstecken das letzte Fufspaar meist gänzlich. Die Schienen der beiden ersten Paare absteigend. Die Fühler ziemlich grade oder nur wenig gekrümmt, nie gebrochen, gehen spitzwinklig vom Kopfe ab und reichen oft bis zum Vorderschenkel. Dornhöcker sparsamer als bei den Rüsselkäfern, oft nur am Hinterleibe, doch auch hier kurz und nie mit langen Härchen.

Ueber Vorkommen und Lebensweise haben wir seit einigen Jahren, seitdem die Kenntnifs und übereinstimmende Benamung auch unter den Forstleuten sich mehr verbreitete, die auffallendsten und interessantesten Erfahrungen gemacht. Besonders sind wir über die Lebensweise des berüchtigten 8zähnigen Borkenkäfers (*typographus*) zu einem seltenen Grade von Erkenntnifs gekommen und ich verweise daher auch hier an vielen Stellen, auf jenen, weil in den Hauptpunkten grofse Uebereinstimmung zwischen den verschiedenen Arten der Xylophagen Statt findet.

I. Die ächten Borkenkäfer zeigen eine gröfsere geographische Verbreitung, als irgend eine andere Familie, indem sie nemlich aufserordentlich weit nach Süden wie nach Norden und auch auf hohe Gebirge hinauf gehen und wahrscheinlich überall, wo noch Holzwuchs ist, gefunden werden. Die gemeinsten, wie *B. typographus, chalcographus, Laricis* u. A. kommen auf den Schweizer Alpen (Hr. Heer (*obs.* p. 30.), wie in Schweden und Rufsland, selbst in Sibirien vor. Dagegen erleiden sie eine Beschränkung dadurch, dafs sie von krautartigen Gewächsen gänzlich ausgeschlossen sind, denn, ob *Hylesinus Trifolii* wirklich an Klee (-Wurzeln?) lebt, ist mir noch sehr zweifelhaft. Unter den Holzgewächsen wählen sie, meines Wissens nie Kleinsträucher und überhaupt nicht Sträucher, sondern sie lieben vorzugsweise die Bäume und unter diesen wieder bei Weitem mehr die Nadelbäume als die Laubhölzer, welchen letzteren jedoch auch wieder, was sehr merkwürdig ist, 2 Gattungen (*Eccoptogaster* u. *Platypus*) ganz anzugehören scheinen. Arten, welche beide zugleich bewohnten, sind mir (aufser *Bost. Saxesenii*) nicht bekannt. Einige gehen junge Pflanzen so gut wie alte Stämme an (*B. Laricis*), andre wählen dagegen nur alte (*B. typographus*) oder nur junge (*B. bidens* allermeist), oder sie machen auch wohl noch einen Unterschied zwischen schwachen (*B. Abietis*) und starken Bäumen (*B. typographus*), den Aesten und dem Stamme (*B. chalcographus* u. *typographus*), ja sogar den Wurzeln (*Hyl. ligniperda*)

R 2

und drgl., welches selbst bei der Artenbestimmung zu Statten kommt, natürlich aber zur Zeit einer grofsen Vermehrung einzelne Ausnahmen findet. Einige Arten (*B. typographus*) wählen sich nur eine einzige Holzart und können durchaus in einer andern nicht fortkommen. Andre dagegen gedeihen in mehreren (*B. lineatus* z. B. in Kiefern, Fichten, Tannen). In dieser Hinsicht habe ich auch die merkwürdige Erfahrung gemacht: dafs gewisse, einander ganz besonders ähnliche Arten sich gegenseitig ersetzen in den Gewächsen. So fehlt in unsern von Fichten ganz entblöfsten Gegenden der *B. typographus*, wogegen der bei uns gemeine und dem *typographus* zum Verwechseln ähnliche *B. stenographus* wieder in den Fichten ganz fehlt oder doch nur als seltner Fremdling erscheint. Beide leben nur an den Stammtheilen. So ist es auch mit *B. chalcographus* (in Fichten) und *B. bidens* (Kiefern), welche man sogar nie ihre Holzarten vertauschen sahe. Ia, von diesen läfst sich sogar noch das Merkwürdige beobachten, dafs sie wieder die stellvertretenden Formen in den schwächern Stammtheilen (Aesten, Zweigen) sind. Ganz kürzlich habe ich noch eine hierher gehörige Erfahrung gemacht, die das Stellvertreten an noch einem andern Stammtheile darthut: *H. ater* lebt dicht über dem Wurzelknoten der Kiefernpflanzen und der höchst ähnliche *H. cunicularius* nach Hrn. Kellner über dem Wurzelknoten junger Fichten. Wahrscheinlich werden sich später noch mehrere ähnliche Erfahrungen hier anreihen.

II. Ganz besonders wichtig für die forstliche Bedeutung, wie auch, können wir hinzusetzen, für die Unterscheidung der Arten, ist die Gewohnheit, nur gewisse Systeme der Baumorgane anzugehen, d. h. nur allein die Rinde zu bewohnen — ja einige Arten unterscheiden sogar wieder die eigentliche Rinde und den Bast — oder allein den Holzkörper anzugreifen (s. S. 134. V.). Sie sind demnach bald physiologisch bald technisch schädliche. Technisch schädliche finden sich z. B. nur in den Gattungen *Bostrichus* und *Platypus*. *Hylesinus* und *Eccoptogaster* sind dagegen durchweg nur physiologisch schädlich. Sehr merkwürdig ist es, dafs die meisten schon durch einen eigenthümlichen Körperbau dazu eingerichtet zu sein scheinen. Andre Theile der Holzgewächse werden nicht von Borkenkäfern bewohnt, mit Ausnahme der Markröhre, welche *H. piniperda* (jedoch bestimmt nicht zum Zwecke der Fortpflanzung) ausfrifst (s. dort.)

III. Ein andrer wichtiger Punkt, der sich am Besten hier anschliefst, ist: „Ob die Borkenkäfer „nur kränkliche oder auch gesunde Bäume angehen?" Diese Frage, welche bisher immer nur in Beziehung auf den *typographus* aufgestellt wurde, und die gröfste Fehde veranlafst hat, die vielleicht je unter den Forstmännern Statt hatte, erörtere ich hier schon zum Theil im Allgemeinen, weil ich erfahren habe, dafs auch andre Arten, als der *typographus* (der allerdings viele gewichtige und die für die Praxis einflufsreichsten Beläge liefert, wefshalb auch dort darüber nachzusehen ist, besonders Leb. II. 11. und forstl. Bed. Anm.), hier etwas in die Waageschaale zu legen haben. Dafs die meisten Borkenkäfer (aber gewifs nicht alle s. *Hyl. Fraxini*) am liebsten krankes, stehendes oder schon liegendes, Holz angehen, darüber kann kein Streit sein. Eben wegen des Vorzuges, welchen sie diesem geben, mag es auch wohl gekommen sein, dafs eine Partei (Krankheitsvertheidiger) behauptet hat: sie könnten auch nur krankes Holz, selbst wenn sie in ungeheurer Menge da wären, angehen, und das vom Borkenkäfer befallene, früher für gesund ausgegebene, Holz könne nur scheinbar gesund gewesen sein. Ohne uns hier zu weitläufig auf die Prüfung aller der pro et contra vorgebrachten Sätze (welche schon ganze Abhandlungen gefüllt haben) einzulassen und dem Leser dadurch die Hauptpunkte, auf die es ankommt, zu entrücken, wollen wir nur diese

(*) Die Krankheitsvertheidiger glauben (und das ist die Hauptsache), der Natur werde von der andern Partei (den Gesundheitsvertheidigern) durch Annahme einer Abweichung von dem einmal vorgezeichneten Wege (Hr. Krutzsch S. 16.) Zwang angethan. Sie weichen aber (was sehr wohl zu beachten ist) darin von einander ab: dafs die Einen (Hr. Krutzsch) das Ueberhandnehmen der Borkenkäfer aus einer von Jugend auf schon bestehenden Säftezersezzung der Bäume — also doch von einer unheilbaren Krankheit — (durch fehlerhafte Erziehung hervorgebracht) ableiten,

in einer Anmerkung hervorheben(*). In wie fern es für den Forstmann wichtig ist, sich von der Krankheitstheorie fern zu halten, liegt am Tage und ist auch bei *typographus* umständlich erläutert (forstl. Bedeut.).

IV. Ueberwinterung und Begattung der Borkenkäfer und Entwickelung ihrer Brut. Sobald im Frühjahre nur einige recht warme Tage auf einander folgen, sieht man die Borkenkäfer aus ihren Winterquartieren hervorkommen und in der Nähe derselben langsam umherschwärmen. Geschieht dies schon im Februar oder März (wobei natürlich, wie bei der ganzen Entwickelung hohe oder niedrige, nördliche oder südliche Lage fördernd oder hindernd sind), so hört es auch mit der Rückkehr der

die andern aber (Hr. Thiersch) von einer vorübergehenden — also doch heilbaren — (durch temporäre Witterungs-Einflüsse erzeugten) Kränklichkeit. Die Gesundheitsvertheidiger benutzen nur die an Bäumen gemachten Erfahrungen als Criteria und glauben dahin wirken zu müssen, die Bestände (gleichviel ob gesunde oder nur scheinbar gesunde) so lange wie möglich zu erhalten und vor den Angriffen der Borkenkäfer zu sichern. Dafs ihnen dies gelingt, ist bei *B. typographus* (Begegnung) gezeigt und erscheint mir als eine Hauptwaffe gegen die Gegner. Da ich mich auch zu den Gesundheitsvertheidigern schlage, so will ich Alles das, was mir gegen die andre Meinung zu sprechen scheint, hier zusammenfassen. 1) Es ist actenmäfsig erwiesen, dafs das Absterben ganzer grofser Waldflächen (s. *typographus* Begegn. Anm.) Folge verkehrter Mafsregeln, wohl gar der Annahme der Krankheits-Theorie war, und dafs bei entgegengesetzten Mafsregeln solche Verwüstungen nicht mehr vorkommen und auch wahrscheinlich nicht mehr vorkommen werden, 2) Können meines Erachtens auch Jedem, auf das Augenscheinlichste die gesunden Bäume namhaft gemacht werden, welche von Borkenkäfern befallen wurden. Hr. Schmidberger, welcher als ein glaubwürdiger Mann erscheint, besonders was seine Obstbäume betrifft, die er gewifs so genau kennt, wie ein Hirte seine Schaafe, sagt: dafs der *B. dispar* (s. dort) bei seinem ungewöhnlichen Angriffe auf die Apfel-Topfbäume keinen Unterschied in Hinsicht des Alters oder des Gesundheitszustandes mache und dafs keiner der von dem Käfer befallenen Bäume vorher krank gewesen sei, indem alle Kränkler im vorigen Herbste ausgemärzt worden wären, (s. *Obstbaumz.* IV. S. 217.). Auch kann man in Berlin bei Hrn. Bouché noch heute Eschen sehen, an welchen weder der scharfsichtige Besitzer derselben noch ein andrer einen Unterschied hinsichtlich des vortrefflichsten Gesundheitszustandes bemerkt, und doch sind einige dieser Bäume von *Hylesinus Fraxini* bewohnt (aber nur von einer kleinen Familie und wahrscheinlich erst seit kurzer Zeit, weil die Bäume sonst schon mehr gelitten haben müfsten). So schrieb mir auch Hr. Rafsmann, dafs bei dem i. J. 1836 in Ostpreufsen vorgekommenen Frafse derselbe Käfer grade die gesundesten und wüchsigsten Stämme ausgesucht habe. Sollte man demnach nicht auch berechtigt sein, solche, später vom Wurme befallene, Bäume im Forste, (nicht blofs einzelne, sondern auch ganze Bestände) die das kräftigste, gesundeste Ansehen haben, z. B. Fichten, welche Zapfen ansetzen, für wirklich gesunde zu halten? Die Krankheitsvertheidiger stützen sich zwar darauf: dafs bei Menschen zuweilen hinter einer äufsern, scheinbaren Gesundheit grade eine recht böse Krankheit versteckt sei. Jedoch finden so seltne Fälle, abgesehen von dem Unpassenden des Vergleichs, hier gewifs nicht Anwendung. Auch ist es den Vertheidigern dieser Meinung bisher ganz unmöglich gewesen, den angeblichen Krankheitszustand durch irgend ein Kennzeichen, ein chemisches reagens u. dgl. augenfällig zu machen, denn die weitern Versuche mit Lackmuspapier haben durchaus nicht den gewünschten Erfolg gehabt (Hr. v. Berg in Pfeil's *crit. Bl.* X. S. 119.). Es wird durch die Säfte gesunder wie kranker Fichten, ja der erstern noch mehr, geröthet. 3) Kann ich auch in den Angriffen gesunder Bäume durchaus keine Abweichung von dem einmal vorgezeichneten Wege finden. Es ist sehr schwer, den Weg zu erkennen, welchen die Natur den Thieren vorgeschrieben hat. Entweder kennen wir die Verzweigungen dieser Wege noch nicht hinlänglich, oder, was noch wahrscheinlicher ist, die Natur hat die Wesen gar nicht so sehr beschränkt und sie zu solchen Maschinen gemacht, wie man vermuthet. Man denke nur über die Vorsicht nach, mit welcher der *typographus* (s. Leb. II. 11. u. III. Anmerk.) und nicht blofs dieser, sondern auch mehrere andre Arten, von denen ich es schon beobachtete, bei Anlegung seiner Gänge in saftreichen Bäumen zu Werke geht. So stofsen wir noch täglich auf die Entdeckung eines oder des andern noch nicht bekannten Benehmens oder Aufenthaltes oder Frafses oder dergl. eines Thieres. So fiel es dem *Bostr. dispar* mit einem Male ein, Hrn. Schmidberger's Apfelbäume anzufallen, nachdem er immer vorher ruhig in den benachbarten Laubwäldern gewohnt hatte, und mir auch sonst sein Vorkommen in Apfelbäumen noch nicht bekannt geworden ist. So ist erst kürzlich einmal der *Bostr. stenographus* in Fichten gefunden worden, obgleich man ihn lange, aber immer nur in Kiefern, kennt und scharf beobachtete. Eben so sind einzelne, seltne Fälle bekannt, in welchen der *typographus* auch in Kiefern ging. Noch andre gehen (wie *Bostr. lineatus*) eben so gern in Fichten wie in Kiefern und *B. stenographus*, den ich bei uns stets nur an todtem Kiefernholze sahe, ist von Bechstein oft an le-

Kälte eben so plötzlich wieder auf und die Käfer verkriechen sich aufs Neue. Erst wenn das Wetter auffallend warm zu werden verspricht (worin sich die Käfer jedoch auch oft genug täuschen) folgt dem Schwärmen die Begattung, welche bei einigen (*Hyl. ater, piniderda* u. A.) schon aufsen an dem Stamme, bei andern (s. *typographus* Leb. III. 1.) höchstwahrscheinlich erst in demselben (in der Rammelkammer) vollzogen wird. Wahrscheinlich geschieht auch bei *Eccoptogaster* (s. dort) die Begattung in den Gängen und hat gewifs viel Eigenthümliches (wahrscheinlich rückwärts). (Ueber verschiedne Zahl der Männchen und Weibchen s. S. 130.). Das Eierlegen und die Entwickelung der Brut beginnt und verläuft ziemlich allgemein auf die beim *typographus* (Leb. I.) angegebene Weise und wird unter ähnlichen Umständen befördert oder verzögert. Eine und dieselbe Art kann also, ohne dafs wir Widersprüche darin zu suchen brauchten, einmal eine einfache und ein andres Mal eine doppelte oder eine anderthalbige Generation haben, aber nie eine vollständige dreifache, wie man häufig annimmt, denn, wenn wir nur durchschnittlich den geringsten Satz für eine Brut: 8 Wochen (welche nur in sehr warmen Jahren und in der wärmsten Jahreszeit hinreichen) annähmen, so müfste ja das Brüten ununterbrochen vom Mai bis in den November fortgehen. Erstens findet ein so ununterbrochenes Brüten nicht Statt, weil das Aus- wie das Anfliegen sehr häufig verzögert wird und weil die Entwickelung der Brut im October, selbst in den Ebenen Deutschlands, schon fast ganz still steht und, wenn sie auch schon im April beginnen sollte, zu dieser Zeit doch wegen der kalten Nächte und der überhaupt noch nicht regelmäfsigen Witterung (die ja meist auch noch in den Mai hinein so fortdauert) nur sehr langsam fortschreitet. Dagegen giebt es viele Borkenkäfer, welche bestimmt nur eine Generation machen. Ohne Ausnahme findet dies z. B. bei *Hyl. piniperda* (s. dort) Statt, wahrscheinlich auch bei den meisten übrigen Hylesinen und ganz bestimmt bei allen holzbohrenden Bostrichen. Ausnahmsweise sieht man auch wohl die Brut aller (bis auf *piniperda*), selbst der Holzbohrer überwintern und dann gestaltet sich Manches anders (s. *typographus* Leb. I.). Man sieht freilich die Borkenkäfer noch in den letzten Monaten des Sommers munter herumschwärmen, selbst bei uns noch an schönen Octobertagen. Dann sahe ich sie aber nie mehr sich einbohren um zu brüten — und wo man es beobachtete, geschahe es nur sehr unvollkommen (s. *typographus* Leb. I. Anmerk.) — sondern nur, um für den Winter unterzukommen. Im blofsen Moose überwintern sie wohl nur ausnahmsweise.

V. In der Auswahl der Bohrstelle, in der Anlegung ihrer Gänge und dem Ausfluge zeigen sie die bewundernswürdigste Eigenthümlichkeit. Sie wissen wohl, dafs Wärme und verminderte Kraft des Säftelaufes ihrer Brut besonders willkommen ist und sie wählen daher am Liebsten sonnige Plätze (an hohen Bäumen sehr oft die Gipfel) und die Gegend, wo starke Aeste abgehen. Worin es liegt: dafs einzelne Stämme ihnen besser gefallen als andre, ganz gleich erscheinende, dicht daneben liegende oder stehende, die sie nicht berühren, während sie jene von oben bis unten dicht bedecken, wissen wir nicht und dürfen es auch manchmal gewifs dem blofsen Zufalle zuschreiben. Immer geben sie dem durch die Rinde führenden Bohrloche eine solche Richtung, dafs das Eindringen des Wassers möglichst verhindert wird. Auch vor dem zu starken Harzflusse wissen sie sich wohl zu hüten (s. *typographus* Leb. II. 11.). Einige treiben das Bohrloch nur bis in oder unter die Rinde (Borkenkäfer), oder bis ins Holz (Holzkäfer).

benden bemerkt u. s. f. Ist es also so ganz undenkbar: dafs ein Borkenkäfer eben so gut gesunde wie kranke Stämme angehen sollte? Und wäre der Sprung von den kränklichen zu den gesunden Stämmen wohl gröfser als der von todten zu lebenden, den doch alle Borkenkäfer fast täglich zeigen? Gewifs nicht! 4) Ist auch wohl bei starker Vermehrung der Käfer dem Zufalle viel beizumessen. Wirft ein Windstofs die Schwärme auf einen gesunden Ort (s. *typogr.* Leb. VIII. Anmerk.) so sind sie so ermattet, dafs sie nicht weiter können und ihnen keine Wahl bleibt. 5) Sind auch die ausgezeichnetsten Auctoritäten, namentlich practische Forstmänner, welche hier die wichtigste Stimme haben, so wie auch angesehene Naturforscher (z. B. v. Berg, Gmelin, Illiger, Pfeil, Saxesen), Gesundheitsvertheidiger und unter den Gegnern nur allein die HH. Krutzsch, Liebich (V. 91.), v. Lincker und Thiersch von Bedeutung.

Unter den ersteren gehen einige wieder nur bis in die eigentliche Rinde (Rindenkäfer) oder bis auf den Bast (Bastkäfer). Bei vielen Rinden- und Bastkäfern sieht man am Ende des Bohrloches eine Erweiterung (welche bei *B. typographus* (Leb. III. 2.) wegen der muthmaſslich darin Statt findenden Begattung Rammelkammer genannt wird. Bei den Holzbohrern aber bemerkt man eine solche Erweiterung nicht. Die Rinden- und Bastkäfer nagen nun von der Rammelkammer aus mehr oder weniger lange und der Breite des Thieres entsprechende Gänge (Muttergänge oder Gänge) in welchen sie rechts und links abwechselnd an jeder Seite ein Grübchen ausfressen, in welches ein Ei gelegt und mit Wurmmehl verklebt wird. Sobald die Larven aus den Eiern kommen, fressen sie sich Gänge (Larvengänge) abwärts (recht- oder spitzwinklig) von dem Muttergnnge und bereiten sich am Ende derselben eine Höhlung (Wiege), um sich daselbst zu verpuppen. Bei den Holzkäfern ist es eben so, nur mit dem Unterschiede, daſs schon die Verlängerung der Bohrlöcher oder auch Seitenarme derselben im Holze (welche oft die wunderbarsten dendritischen Verzweigungen bilden), die Muttergänge sind, neben welchen die Eier gelegt werden. Eine groſse Verschiedenheit findet nun aber darin Statt: welche Gestalt, Länge und Lage die eine oder andre Art ihren Gängen giebt. Bei den Rindenkäfern sind dieselben am Unregelmäſsigsten, und man kann öfters (z. B. bei *B. villosus*) Larven- und Muttergänge gar nicht unterscheiden. Entweder bleiben Mutter- und Larvengänge in der Rinde (*villosus*), oder letztere kommen auch wohl bis auf den Bast (*B. Abietis*). Bei den allermeisten Bastkäfern hingegen unterscheidet man auf dem Baste die Muttergänge sehr bestimmt von den Larvengängen an der gröſsern und gleichmäſsigen Breite. In der Regel gehen mehrere Muttergänge von einer Rammelkammer ab, selten bloſs einer. Sie laufen entweder (wie bei *Hyl. Fraxini* und *minor*) wagerecht (Wagegänge) oder (wie bei *typographus* und den meisten) lothrecht (Lothgänge), oder mehrere laufen sternförmig auseinander (Sterngänge) wie bei *Bostr. bidens* und *chalcographus*. Wenn man diese Gänge auf der abgenommenen Rinde von der Bastseite her betrachtet, so scheinen sie (besonders im Anfange des Brütens) keinen Zusammenhang zu haben. Das kommt daher, weil die Rammelkammer nicht immer ganz bis auf den Splint vertieft wird (s. *typographus* Leb. III. Anmerk.). Bei den allermeisten Arten friſst sich eine jede Larve von diesem Gange aus ihren gesonderten Larvengang und sie vermeiden sorgfältig jede Berührung. Bei einem Bastkäfer dagegen (*Hyl. micans*) machte Hr. Saxesen die interessante Entdeckung, daſs die Larven in ganzen Truppen dicht gedrängt vorrücken und nur einen, aber sehr breiten Larvengang (Familiengang) fressen. Aehnlich ist es bei *Bost. cryptographus*, nur daſs dieser ein Rindenkäfer ist. Hier liegen Larven und Puppen auch in ganzen Klumpen beisammen im Innern der Rinde. Noch mehr, die Erscheinung wiederholt sich auch bei den Holzkäfern, denn ich habe schon mehrmals die Larven von *Bost. Saxesenii* mitten im Holze auf einer Fläche von 3-4‴ Länge und 2-3‴ Breite gedrängt beisammen gefunden und eben so später die Käfer. Bei den Holzkäfern haben die Larvengänge eine höchst auffallende Kürze und werden später zur Wiege. Noch habe ich nicht mit Bestimmtheit dahinter kommen können: ob die Larven gleich nach ihrem Auskommen daran gearbeitet oder ob sie sie erst zur Verpuppung bereitet. Bei *Platypus* habe ich wenigstens mit Bestimmtheit gesehen, daſs viele Larven dicht hinter einander in dem Muttergange saſsen und sich sehr schnell darin bewegten. Und dann ist die Wiegenhöhle doch wohl zu klein, als daſs sie zur Ernährung der Larven während ihres ganzen Wachsthums Stoff genug hätte hergeben können (s. Stock bei *B. lineatus*). Es ist aber auch wieder nicht recht zu begreifen, wie die kleine, schwache, auskommende Larve den Holzdamm überschreiten kann, welchen die Mutter durch das Ausfressen des Eilochs zwischen diesem und dem Muttergange läſst (*). Bei

(*) Man sehe in dieser Hinsicht noch die bei *B. dispar* angeführten merkwürdigen Beobachtungen des Hrn. Schmidberger. Vielleicht gelingt es Jemanden, dieselben zu wiederholen und uns bald noch mehr Aufschlüsse zu geben.

den Rinden- und Bastkäfern pflegt auch viel Beständigkeit darin zu herrschen: dafs die Wiege im Innern der Rinde (*Hyl. piniperda*), oder im Baste (*Bostr. Laricis*), oder wohl gar oberflächlich im Splinte (bei den meisten Arten von *Eccoptogaster*, und denen Bastkäfern mit Wagegängen, auch wohl ausnahmsweise bei *Bostr. bidens* und *chalcographus*) angelegt wird. Sobald die Käfer die Wiege verlassen, gehen sie entweder wie z. B. die Holzkäfer durch die Bohrlöcher und Muttergänge heraus, oder, wie die Rinden- und Bastkäfer, aus neu gefressenen Fluglöchern, gewöhnlich erst, nachdem sie eine Zeit lang noch in der Rinde herumgewühlt haben, so dafs die Fluglöcher keine bestimmte Ordnung gegen die Muttergänge beobachten. Nur bei denen, welche Wagegänge haben, macht dies eine Ausnahme, denn hier gehen die Käfer meist ohne Umwege grade durch die Rinde, und die Fluglöcher liegen ziemlich parallel den Muttergängen. Nach dem Ausfluge verweilen sie nie lange draufsen, sondern sie suchen immer gleich wieder in oder unter der Rinde oder im Holze Schutz, mit Ausnahme des markzerstörenden *H. piniperda* (s. dort).

VI. Die Menge, in welcher sie erscheinen, ist nach den Arten sehr verschieden. Einige haben entschiedene Neigung sich leicht in unermefslicher Menge zu vermehren (*typographus*, *piniperda* u. A.), andre dagegen nicht, z. B. *H. micans.* Wie viele Arten aber immer selten sind, läfst sich zur Zeit noch nicht bestimmen, denn wir machen immer mehr die freilich für den Forst nicht sehr erfreuliche Erfahrung: dafs sonst für selten gehaltene, ja kaum gekannte Arten (*Bostr. Abietis*, *pityographus*) mit einem Male, wahrscheinlich aber nur nach sehr langen Pausen (Hr. Saxesen hat den i. J. 1834 und 1835 sehr gemeinen *B. Abietis* in den 10 vorhergehenden Jahren kaum in einem Dutzend Exemplaren gefunden) sehr häufig werden.

VII. In Gesellschaft kommen meist mehrere Arten mit einander, und auch mit andern (schädlichen und gleichgültigen) Holzinsecten vor. Merkwürdig ist es, dafs man *Colydium*, *Lymexylon*, *Rhizophagus*, *Hypophloeus* fast immer nur in der Nähe der Holzfresser und oft entschieden in deren Gängen schmarotzend antrifft. Beweglichkeit und Lebenszähigkeit bei den meisten wie bei *typographus.*

Forstliche Bedeutung und Begegnung richten sich nach der Häufigkeit der verschiedenen Arten, nach ihrer verschiedenen Flugzeit, den verschiedenen Gewächsen und deren Theilen, welche sie befallen, ferner danach: ob sie technisch oder physiologisch schädliche sind (s. S. 132.) u. dgl. In keiner Familie giebt es so viele und so sehr schädliche Arten, wie in dieser, und sie kann daher eine sehr schädliche genannt werden. Es sind (s. VI.) Arten, welche man für selten hielt, mit einem Male merklich schädlich geworden, und andre häufige Arten, die sich gewöhnlich nur gleichgültig zeigen (*B. stenographus*) auch merklich schädlich geworden, indem sie unvermuthet lebendes, gesundes Holz angingen, während sie sonst nur in todtem leben. Keine Art ist daher für jetzt als absolut gleichgültig zu betrachten. Wenigstens müssen weitere Beobachtungen darüber erst entscheiden. Da jedoch in keiner Familie die Unterscheidung der Arten schwieriger ist und kein Buch von allen genügende Beschreibungen, noch viel weniger Abbildungen, giebt, so ist darauf hier die gröfste Sorgfalt und Ausführlichkeit verwendet. Bis jetzt kennen wir noch nicht für jede Art ein besonderes Begegnungsmittel, dieselben vervielfältigen sich doch aber immer mehr, wenn auch nur in der verschiedenen Anwendung eines und desselben, je mehr wir die Arten unterscheiden und ihre Naturgeschichte genauer kennen lernen. Es wird sich also auch von dieser Seite eine gründliche Arten-Kenntnifs belohnen. Das hauptsächlichste Mittel gegen alle besteht immer in der Vorbauung, d. h. in der sorgfältigen Entfernung aller Brutbegünstigenden Gegenstände im Walde, also der Stöcke, Lagerhölzer etc. (s. *typographus* Leb. II.). Da jedoch Umstände (wie z. B. Wind- und Schneebrüche, Mifsrathen der Culturen in Folge widriger Witterungs-Einflüsse, gewisse lästige Servitute, welche das Ueberhalten

von Abständern, das Verwahren von Deputathölzern im Forste u. dergl. fordern) eintreten können und selbst bei der geregeltsten Forstwirthschaft diese Entfernung so schnell unmöglich machen, so werden wir doch auch immer von Zeit zu Zeit zu gewissen Vertilgungsmafsregeln schreiten müssen. Oefters fallen sie mit den gegen andre Insecten genommenen zusammen. So z. B. sind die Verheerungen, welche *Bost. bidens* und *Bost. Laricis* so wie *Hyl. angustatus* und *ater* auf Kiefern-Culturen anrichten, den durch *Curculio notatus* verursachten ganz ähnlich, ja alle diese vereinigen sich öfters an Einem Stämmchen und wir vertilgen sie daher zusammen durch Ausreifsen und Verbrennen der Stämme. So findet sich unter den Holzfressern *B. chalcographus* fast immer mit *B. typographus* zusammen u. s. f., und diese vertilgen wir dann auch wieder gemeinschaftlich. Ein Mittel, welches nicht genug empfohlen werden kann, besteht in der Anwendung der Fangbäume. Sie belehren uns über die Menge der vorhandenen Borkenkäfer und liefern den gröfsten Theil derselben in unsre Gewalt (s. *typographus*). Sie sind bei allen Nadelholz-Borkenkäfern, selbst den holzbohrenden, anwendbar, nur mit dem Unterschiede: dafs letztere die aufser der Saftzeit gefällten vorzuziehen scheinen (s. *Bostr. lineatus*). Gegen Laubholz-Borkenkäfer sind Fangbäume aber unwirksam, denn einige (wie z. B. *Hyl. Fraxini*) gehen gar nicht in sie und andre (wie z. B. *Bostr. monographus*) so langsam und so spät, dafs sie schon defshalb ihren Zweck verfehlen. Es ist daher noch eine wichtige Aufgabe für den practischen Forstmann, auch für diese Fangapparate zu erdenken. Jedoch darf man sich auch wieder nicht allein auf die Fangapparate verlassen, denn öfters gehen die Käfer dicht neben ihnen, stehende und sogar ganz gesunde Bäume an, in denen sie, wenn man seine Aufmerksamkeit nicht überall hin wendete, sich ungehindert entwickeln und eine Pflanzschule für andre Bäume bilden würden. Auch darf man nicht unnöthig eine zu grofse Menge derselben fällen, weil dadurch die Untersuchung erschwert wird (s. weiter bei *typographus*). Es versteht sich, dafs bei der Anwendung der Fangapparate hauptsächlich die Entwickelungszeit in Betracht kommt, dafs wir nemlich dieselben nicht zu früh (in welchem Falle sie zu sehr vertrocknen) und nicht zu spät (wenn die Käfer schon wo anders angeflogen sind) auslegen, dafs wir sie zur rechten Zeit (wo möglich vor oder spätestens während der anfangenden Verpuppung der Brut) entrinden und dafs endlich auch die Rinde sehr vorsichtig zerstört werde (s. *typographus* Begegn.). Als Feinde der Borkenkäfer sind auch hier noch einmal die schon oft genannten Raubkäfer zu erwähnen, ganz besonders *Clerus formicarius*. Unter den Vögeln beweisen sich ohne Zweifel die Spechte als die nützlichsten, obgleich man ihre Verdienste zu schmälern gesucht hat. Die Sache ist interessant und darum erwähne ich sie schon hier ausführlich. Hr. Thiersh nemlich (*Forstk.* S. 21.) beobachtete vom Spechte wie mit einem Spitzhammer eingehauene, wagerecht um den Baum in verschiedener Höhe herumgehende Löcher, welche wir hier auch an der Kiefer öfters sehen, an, nach seiner Meinung ganz gesunden, Fichten und hatte selbst Gelegenheit, den Schwarzspecht bei der Arbeit zu beobachten. Er vermuthet daher: der Specht sorge durch diese Verletzungen für den Anflug von Borkenkäfern, wenn er in der Gegend brüte und Insectenmangel fürchte, und fragt: warum der Specht die Löcher so regelmäfsig mache, wenn er nach Insecten suche? Die Regelmäfsigkeit der Löcher scheint mir aber noch nichts dafür zu beweisen, denn ich fand kürzlich wagerechte Reihen solcher (wie mit Schrot No. 6 u. 7. geschossener) Löcher an Birkenrinde, unter welcher bei genauer Suchung Brut von *E. destructor* frafs.

Die Eintheilung und Bestimmung der ächten Xylophagen hat defshalb nur Schwierigkeit, weil die meisten Arten so klein sind, dafs man sonst leicht erkennbare Theile wie Fühler (die auf den Tafeln vergröfsert dargestellt sind) nur mit Hülfe von Mikroskopen gehörig untersuchen und dann doch noch irren kann, andrer kleinerer gar nicht zu gedenken; die danach so schön entworfenen Gattungen von Hrn. Erichson (in Wiegmann's *Arch. f. Zool.* II, 1. S. 45.) können dem Forstmanne daher auch

wenig bei der Bestimmung helfen und ich mufs, die analytische Uebersicht derselben übergehend und sie blofs für die Synomymie benutzend, zu den ältern, auch neuerlich wieder von Gyllenhal benutzten, Eintheilungen von Herbst und Fabricius zurückkehren, um so mehr als die von diesen aufgestellten Gattungen und deren Namen die bekanntesten und von den meisten Forstleuten längst angenommenen sind. Daher können auch die von Latreille und andern Franzosen gemachten Aenderungen der ältern Gattungen und Versuche neue zu bilden (Tomicus, Hylurgus u. A.) hier nicht berücksichtigt werden. Warum man nicht auch Linné's Gattung *Dermestes* ansprechen kann, davon ist S. 33. schon ausführlich gesprochen. Da übrigens grade die kleinsten Xylophagen oft viel leichter der Form und Skulptur nach als den Gattungs-Kennzeichen nach zu unterscheiden sind, so wird man oft am Leichtesten geradezu nach den Abbildungen bestimmen können. Bei den wichtigsten Arten werden schon die Hölzer und die Gänge in denen sie leben, die Bestimmung allein möglich machen oder wenigstens sehr erleichtern. So z.B. kommt in der Fichte mit Sterngängen nur *B. chalcographus* und mit breiten Lothgängen nur *typographus*, so in der Kiefer mit Sterngängen nur *B. bidens*, und mit breiten, graden Lothgängen nur *B. stenographus*, mit Wagegängen nur *H. minor* vor, in der Weifstanne mit Wagegängen nur *B. curvidens* u. s. f.

Xylophaga genuina	Alle Fufsglieder ganz	länger als die Schienen	Gatt. *Platypus.*	Hbs.
		kürzer als die Schienen	Gatt. *Bostrichus.*	Fabr.
	das 3te Fufsglied zweilappig	Unterseite des Hinterleibes vom 2ten Ringe an aufsteigend; Flügeldecken hinten nicht abschüssig	Gatt. *Eccoptogaster.*	Hbs.
		Unterseite des Hinterleibes nicht vom 2ten Ringe an aufsteigend; Flügeldecken hinten abschüssig	Gatt. *Hylesinus.*	Fabr.

Erste Gattung.

Bostrichus Fabr. Borkenkäfer. (Taf. XII., XIII., XIV)

Namen. Der Name *Bostrichus* (von *βόσςυξ* Haarlocke?) bezeichnet gar nichts Wesentliches, eben so wenig der deutsche Name (es gehören ja sogar Holzkäfer hierher!), welcher nur wegen des langen Gebrauchs beibehalten wird.

Characteristik. Die kurzen, ganzen Fufsglieder geben das durchgreifendste Kennzeichen bei den Käfern. Sonst characterisiren sie auch noch (besonders im Vergleich mit den Hylesinen) die meist vollkommen walzige Form, besonders des Halsschildes, welcher vorn nur verschmälert, aber nicht (oder nur unmerklich) eingeschnürt ist und daher kaputzenförmig über den Kopf sich wölbt. Kopf fast ganz kuglig, ohne Rüsselspur. Die Fühler daher dicht vor den (defshalb auch ansehnlich gebuchteten) Augen. Flügeldecken höchstens anderthalbmal länger als Halsschild. Unterseite des Hinterleibes vollkommen gewölbt, nie aufsteigend. Vorderhüften dicht an einander liegend. Die Geschlechter bei vielen leicht unterscheidbar und zwar durch Form des ganzen Körpers und des Halsschildes, so wie durch Behaarung und Zähne (s. S. 130.).

Vorkommen u. s. f. Die allermeisten sind Nadelholzfresser, jedoch giebt es auch Laubholzfresser unter ihnen und zwar verhältnifsmäfsig mehr als unter den Hylesinen. Die meisten leben zwischen Bast und Splint, ziemlich viele (Laub- und Nadelholzfresser) im Holze und auch einige in der Borke. Ihre Gänge theils Wage-, theils Loth-, theils Sterngänge, nur bei *curvidens* Wagegänge mit Splintwiegen (s. übrigens das Allgem. S. 135.). Unter ihnen sind die wichtigsten und verheerendsten Borkenkäfer und zwar für die Fichte. Technisch schädliche sind nur allein unter ihnen und kommen weder bei *Hylesinus* noch bei *Eccoptogaster* (nur bei *Platypus*) wieder vor.

Eintheilung. Es giebt mehrere sehr gute, ohne Lupe wahrnehmbare Kennzeichen, nach denen wir die Borkenkäfer eintheilen können. Die schwierige Betrachtung der Gliederzahl der Fühler (bei deren Angabe ich hier und da von Hrn. Erichson abweiche) ist daher nicht nöthig beim Bestimmen. Hr. Erichson führt die mit 4gliedriger Keule versehenen hinter einander auf und nennt die mit 4gliedrigem Faden (T. XIII. F. b.) *Cryphalus*, die mit 5gliedrigem (T. XII. F. ef von *B. Abietis*) *Bostrichus*. Dann folgen die mit fester Keule, welche er *Xyloterus* [mit 4gliedrigem T. XII. F. gh)] und *Crypturgus* [nach ihm mit 2gliedrigem, nach mir mit 4gliedrigem (T. XIII. F. a von *B. pusillus*) Faden] nennt.

Arten.

† Nur in oder unter der Rinde lebende;

* an der abschüssigen Stelle (wenigstens beim Männchen) spitze Zähne.

1. *B. typographus* Linn. (Achtzähniger Fichten-Borkenkäfer. (T. XII. F. 1a-k T. XIV. F. 1-3 u. a, b).

Namen. Auch hier handelt es sich, wie bei *Curculio Pini* (s. S. 106.), um die Erhaltung eines Linnéschen Namens, des wohlbekannten *typographus* (und zwar, wohl zu merken, für gegenwärtige Art), weil derselbe bei den Forstleuten in der Mund- und Schriftsprache eingebürgert ist. Wir könnten ihn also nicht verwerfen, wenn er auch in andrer Hinsicht ganz unhaltbar wäre. Das ist er aber keinesweges, denn wenn es auch wahrscheinlich wird, dafs Linné mehrere verschiedene Borkenkäfer unter dem Namen vor sich hatte, so ist doch mit Bestimmtheit anzunehmen, dafs dieser der gemeinste bei ihm gewesen ist. Dafs er namentlich den (auch im Ganzen viel seltnern und in Fichtengegenden fast gar nicht vorkommenden) grofsen Kiefern-Borkenkäfer (*B. stenographus*) nicht vor sich gehabt hat (auf welchen Fabricius den Namen *typographus* bezogen haben will), geht aus der Bemerkung (*Faun.* ed. 2. No. 418.) „*elytra retusa marginato tridentata*" (der obere sehr kleine Zahn wurde gar nicht mit gerechnet) hervor, so wie daraus, dafs er den *piniperda* (der doch viel kleiner als *stenographus* ist) mit seinem *typographus* in der Gröfse vergleicht. — Borkenkäfer, Fichten-Borkenkäfer, Fichtenkäfer, Buchdrucker, Buchdrucker-, Capuz- oder Capuzinerkäfer, Rindenkäfer, fichtenzerstörender Rindenkäfer, Fichtenkrebs, Holzwurm, Tannenwurm, schwarzer oder fliegender Wurm, Buchstaben machender Hautfresser. Franz.: *le typographe.* Holld.: *Letterzetter.* — Die durch ihn erzeugte Krankheit und Zerstörung der Fichten heifst: Baumtrocknifs, Wurmtrocknifs, Trocknifs, Wurmfrafs, Fichtenkrebs, Sohrung, Darre, Dürrwerden, auch heifst sie frische während der noch nicht vollständig erfolgten Entwickelung der Brut, und alte nach dem Ausfluge derselben.

Characteristik. 2‴ bis 2,7‴ lang und bis 1,2‴ breit, fast ganz walzig und gedrungen, vorn und hinten nur wenig und plötzlich verschmälert. Halsschild, bis auf eine sehr schmale, glatte Mittellinie punktirt und höckrig. Schildchen klein, eben und glatt. Abschüssige Stelle stark eindrückt, am Rande jederseits mit 4 Zähnen, deren dritter der gröfste ist. Die Weibchen sind gröfser und etwas breiter als die Männchen, haben ein kleineres Körnchen über der Mitte des Kopfschildrandes (T. XII. F. 1 u. a), überhaupt rauheren und mehr höckrigen Kopf und (frisch) etwas schmalere, spitzere Keule der weniger stark behaarten Fühler (F. f), auch stärker behaarte Stirn. Die Farben variiren vom hellsten Strohgelb bis zum dunkelsten Braunschwarz (s. die 3 color. Fig. in natürl. Gröfse neben Fig. 1.).

Vorkommen nur in der Fichte, diese aber bis auf hohe Gebirge und weit nach Norden begleitend. In andern Nadelhölzern ist er nur äufserst selten, bei uns in Kiefern nie. Ohne den Berichterstattern, wegen der leicht möglichen Verwechselung, grofse Vorwürfe damit zu machen, müssen wir ihre Angaben darüber meist für unzuverlässig erklären. So soll er nach Bechstein (S. 176.) und Feistmantel (*Forstwiss.* I. 355.) auch in Kiefern, Tannen und Lerchen, selbst in fremden Nadelhölzern sein. Nach Gleditsch (*Abhdl.* S. 120.) soll er sogar Kiefern verwüsten. v. Sierstorpff (*Wurmtrockn.* S. 22.) entdeckte ihn während der grofsen Wurmtrocknifs nur auf wenigen Kiefern und Lerchen, welche auch, wahrscheinlich

weil seine Brut darin nicht ausgebildet wurde, bis auf eine Lerche, nicht davon vertrockneten (*). Im Elwang'schen, wo er mit Fichtenholz in die Dörfer gekommen war, soll er (aber gewifs *Eccoptogaster*) sich sogar in Pflaumenbäume eingebohrt haben (Hartig *F. u. J. Arch.* J. I. H. IV. S. 82.). Nach v. Lincker (*bes. Forstm.* I. 58.) wären sogar einmal Käfer und Larven in dem eines Fingers dicken, halb verfaulten Schafte des *Viscum album* gewesen!? Unbezweifelt ist es, dafs er in aus Kiefern und Fichten gemischten Beständen vorkommt (der prakt. Forstm. in Krutzsch *Borkkäf.* S. 74. und Hartig's *Forst. u. J. Arch.* H. IV. S. 58.) und einzelne Fichten in grofsen Laubholzrevieren befällt (Hr. v. Berg in Pfeil's *crit. Bl.* X. 1. S. 126.). Dagegen ist es auffallend, dafs der Käfer einzelne, freistehende, von grofsen Beständen entfernte Fichten nicht befällt. So ist er z. B. im Thale'schen Reviere auf den einzelnen Fichten der Klippen noch nicht bemerkt (Hr. Pfeil), eben so wenig in den einzelnen Stämmen um Clausthal wo so viele Käfer mit dem Holze angefahren werden (Hr. Saxesen).

LEBENSWEISE. I. Von der Entwickelungszeit und dem Einflusse, welche Witterung und Ortslage darauf haben. So verschieden, wie die Angaben über Generation der Borkenkäfer überhaupt sind, so verschieden sind sie auch beim *typographus*. Glücklicher Weise sind in den neuesten Zeiten Beobachtungen angestellt, denen wir trauen können. Sie rühren von Hrn. v. Berg (Pfeil's *crit. Bl.* B. X. H. 1. S. 122.), Hrn. Thiersch (*Forstk.*) und Hrn. Pape (*Manuscr.*), so wie auch Hrn. Rettstädt (Liebich *a. a. O.*) her. Diese sahen den Beginn der Brut am Anfange oder in der Mitte des Mai, selten schon im April. Schwärmen die Käfer dort früher (Hr. v. Berg beobachtete dies schon einmal im Februar!), so fliegen sie doch nicht gleich an, sondern die wiedereingetretene Kälte vertreibt sie noch einmal. Die Brut gebrauchte nach Hrn. Pape und Hrn. Thiersch (**) 12-13 Wochen bis zum Ausfluge (am Ende des Juli bis in den August), nach Hrn. v. Berg (*a. a. O.* S. 123.) auch wohl nur 10-11 Wochen. In noch kürzerer Zeit dürfte jedoch selten die vollkommene Ausbildung einer Vorsommerbrut erfolgen [wobei ich selbst die an hiesigen Borkenkäfern gemachten Erfahrungen (s. *Hyl. piniperda*) zu Hülfe nehmen möchte]. Länger kann sie dagegen in ungünstigern Jahren dauern (nach Hrn. Rettstadt 14-16 Wochen). Ereignet sich demnach das Maximum der Brutzeit (meist wohl mit schlechtem Sommer vereint) und ein später Anflug, so gäbe es, wenn wir den September und oft schon im Gebirge den August, als der Brutentwicke-

(*) Was er an einem andern Orte (*inl. Holz* II. S. 96.) von dem Vorkommen in Kiefern sagt, ist wohl das Zuverlässigste und Interessanteste. Die Käfer hatten hier nemlich Gänge gefressen, welche von jenen in Fichten ganz verschieden waren und auch nur wenige Eier entwickelt hatten. Die Kiefern hatten zwar trockne Stellen und gelbere Nadeln, schienen aber doch nicht trocken zu werden.

(**) Hr. Pape hatte in den brutbefördernden Jahren 1833 u. 34 an einem südöstlichen, ziemlich tief am Innerst-Thale, also günstig, liegenden Abhange die ersten flugfertigen Käfer nach 8 Wochen: $\frac{1}{5}$ Anflug, $\frac{3}{5}$ die ersten 4 Eier, abgelegt; $\frac{7}{5}$ schon 20 Eier abgelegt; $\frac{14}{5}$ schon 58 E. abgelegt und die ersten Larven da; $\frac{20}{5}$ in dem (nun $5\frac{3}{4}''$ langen) Gange 82 E. (die letzten) abgelegt; $\frac{1}{6}$ die ersten und $\frac{12}{6}$ die letzten Puppen; $\frac{22}{6}$ junge hellgelbe Käfer; $\frac{30}{6}$ bräunliche Käfer. Sie gebrauchten aber noch 28 Tage (also bis Ende Juli, so dafs sie fast 13 Wochen alt wurden) um sich gehörig zu erhärten, zu bräunen und auszufliegen. Im J. 1834 flogen sie noch einmal an und erreichten ihre Vollkommenheit nach Verhältnifs der Ortslage in 6-8 Wochen. Hr. Thiersch (*Forstk.* S. 2 und 9.) erhielt in dem weniger günstigen J. 1826 (bei 2000′ Höhe) ein ganz ähnliches Resultat, indem der Anflug $\frac{15}{5}$ geschah und $\frac{19}{7}$ die ersten und Ende August die letzten jungen Käfer ausflogen. Er sahe sogar in den günstigen J. 1826, 27 u. 28 nur eine einzige Generation mit grofser Bestimmtheit, denn die Käfer flogen immer erst im nächsten Frühjahre aus, wie die ausgelegten Fangbäume zeigten. Im J. 1836 fanden sich im Juli noch Larven und Puppen (Hr. Saxesen und Hr. v. Hammerstein), die Brut wird also nur so eben reif geworden sein. — Was die Art und Weise betrifft, wie obige Beobachtungen angestellt worden sind, so bemerke ich Folgendes: Es wurden entweder ganze Stämme oder 3 Ellen lange und 30-35″ starke Klötze dicht am stehenden Holze hingelegt. Sobald der Anflug bemerkt war, wurden die gleichzeitig gemachten Bohrlöcher gezeichnet und nun von Zeit zu Zeit ein Gang geöffnet, natürlich immer ein neuer, aber von demselben Alter.

lung ungünstig erachten, eine einfache, beim Minimum dagegen (wobei also Witterung des ganzen Sommers und besonders beim Anfange der Brut und bei der Verpuppung u. s. f. in Anschlag zu bringen wäre), eine doppelte Generation oder eine anderthalbige. Tritt der Anfang der zweiten Brut schon früh, im Juli, ein, so kann die Ausbildung, wenn das Wetter günstig ist, auch desto eher erfolgen, nach Hrn. Pape bequem in 6-8 Wochen, also in kürzerer Zeit als die Vorsommerbrut (wobei die gleichmäfsigere Wärme um diese Zeit, besonders die warmen Nächte, in Anschlag zu bringen sind) (*). Sollte diese Brut auch noch zum Ausfluge kommen [in Ostpreufsen bemerkte Hr. Pfeiffer in dem sehr warmen Herbst 1835 noch $\frac{18}{9}$ das Schwärmen der Borkenkäfer auf freiem Felde an den Waldrändern und Hr. Rettstadt im Harze das Anbohren einzelner Käfer der 2ten Generation an Nordseiten noch Mitte Septembers und an Südostseiten bis zu der Mitte des Octobers], so wird sie sich gewifs nicht mehr begatten (s. auch v. Wedekind *N. Jahrb. d. Forstk.* H. 12. S. 139.). Von 3 und 4facher Generation kann also nicht die Rede sein. Man nimmt dann jeden neuen Anflug für eine neue, diesjährige Brut. Es können aber den ganzen Mai und Juni, ja selbst im Juli noch, nach Hrn. Pape, Käfer anfliegen, welche von zu verschiedenen Zeiten des vorjährigen Nachsommers angefangenen Bruten herrühren und sich nach der Localität sehr verschieden entwickelten. Grade die überwinterten Larven entwickeln sich sehr ungleich und meist sehr langsam, viele derselben gehen sogar ganz ein und daher will Hr. Rettstadt die Pause des Anfliegens erklären, welche häufig im Juni bemerkbar wird. Demnach sind die wichtigsten Auctoritäten dafür: dafs die Regel eine einjährige und nicht eine doppelte Generation sei.

II. Von der Auswahl der Brutplätze und des Brutmaterials. Sobald die Käfer durch zu erwartendes, beständiges Frühlingswetter (gewöhnlich mit dem Entfalten der Buchenknospen) in ihren Winterquartieren oder den Schlupfwinkeln, welche sie nach einem zu voreiligen Ausfluge suchen mufsten, geweckt werden, oder wenn ihre Kinder zeitig genug im Sommer ausfliegen [was gewöhnlich bei stillen, wolkenlosen, warmen Tagen nach warmem Regen gegen Mittag geschieht (die Abendschwärme sind mehr als die ersten Proben der Flugkraft zu betrachten)] beziehen sie entweder sogleich die Brutplätze, oder sie erheben sich, wie es scheint, um die passenden erst auszuspähen, in dichten Schwärmen hoch in die Luft. Was nun diese Auswahl der Brutplätze betrifft, so findet da wieder die gröfste Verschiedenheit Statt, wie ebenfalls bereits mit allgemeinen Zügen S. 132. angedeutet wurde. Die Käfer hausen, wie Bechstein und Thiersch (*Forstk.* S. 4.) sagen, lieber in den hintern (tiefern) als in den vordern (Rand-) Wäldern und zwar, weil sie dort immer mehr passende Brutörter als hier finden, wo Nutz- nnd Brennhölzer, die hier dem Stehlen mehr ausgesetzt sind, nicht lange stehen bleiben, auch, wegen der bequemern Abfuhre, mehr Holz (also auch das kränkelnde) verschlagen wird. Daher sind auch, wie Bechstein (*Forstins.* S. 177.) richtig bemerkt, die gesunden Bäume in den Vorwäldern viel eher der Gefahr ausgesetzt und wir sehen hier die Käfer sich zuerst an 80-100jährige Stämme einbohren. Diese werden dann oft viele Jahre bewohnt und erhalten, oft aber auch sogleich zerstört. 2) Sie fliegen lieber sonnige als schattige (**) Stel-

(*) Ueber das verschiedne Verhalten einer 2ten Brut theilt uns Hr. Rettstadt folgende interessante Beobachtungen mit: An 6 Fangbäumen waren $\frac{20}{8}$ noch mehrere Käfer angeflogen, sie zeigten aber eine geringere Lebensthätigkeit als die des Frühjahrs, machten kürzere und weniger regelmäfsige Gänge und in den Bohrlöchern und Rammelkammern fanden sich einzelne todt oder scheintodt, auch in den Muttergängen waren sie nicht so zahlreich. Die Entwickelung der Brut ging bis Ende Octobers immer noch vor sich, aber sehr langsam, und nur bis zum Larven-Stadium.

(**) Wenn man sie auch mitunter an den dunkelsten Stellen des Waldes findet, so ist dies gewifs nur eine Ausnahme und kann in Mancherlei seinen Grund haben. Der Käfer kann solche Stellen besonders zu einer Zeit gesucht haben, wo ihn an freien Stellen zu grofse Hitze belästigte und wo sich grade hier die Rinde frisch erhalten hatte. An Klaftern kann man auch nicht immer wissen, ob sie nicht schon mit der Brut an solche Stellen kamen u. dergl.

len, namentlich vor Hauungen, welche südlich in Thälern liegen, so wie in angelichteten oder durch Windfall lückigen Beständen, an; lieber trockene, hoch gelegene als niedrige sumpfige. An Bruchränder konnte man sie nicht einmal mit Fangbäumen hinlocken (Hr. Pfeiffer). In Gebirgen halten sie sich im Ganzen lieber und häufiger, und werden öfter gefährlich, als in der Ebne, wahrscheinlich weil sie dort wegen der häufiger und heftiger einwirkenden Stürme, welche auf dem flachgründigen Boden überdiefs die Bäume leichter umwerfen, eher das geeignete Material zur gröfsern Vermehrung finden. 3) Sie wählen lieber liegendes als stehendes Holz. Zu dem liegenden Holze rechnen wir die ganzen Stämme (Verfälle, Holländer, Bauhölzer, Blöcher, Brunnenröhren, Wind- und Schneebrüche), die Klaftern oder Maltern (deren einzelne Stücke Kloben, Scheite oder Klüfte genannt werden) und dann auch noch die ungerodeten Stöcke, welche besonders da, wo man das Stammende sehr lang läfst, den Käfer anziehen, sogar (jedoch selten) starke abgehauene Aeste, in welchen Hr. v. Berg den Käfer sahe. 4) Unter den Verfällen ziehen sie die auf dem Stamme abgebrochenen den mit der Wurzel umgeworfenen und unter den liegenden Hölzern ziehen sie wieder die frisch gefällten den frisch geworfenen oder gedrückten, geschobenen und sonst verstümmelten (denen sie wieder die stehenden wurzelkranken vorziehen) vor, ja Thiersch (*Forstk.* S. 4.) sahe sie schon 2 Stunden nach der Fällung die kräftigsten Stämme mit der gröfsten Begierde anbohren und sie aus weiter Ferne her aufsuchen. Nach Hrn. v. Sierstorpff (*Wurmtr.* S. 35.) suchen sie unter den Windfällen und dem gefällten Holze stets das frischeste aus und verlassen ein altes Stück, in welches sie sich schon eingebohrt hatten, wieder, um frischeres zu suchen; verlassen auch die einzeln von ihnen bewohnten lebenden Stämme, sobald man ihnen gefälltes grünes Holz hinwirft (S. 44.), (daher auch die Wirksamkeit der Faugbäume). Die Zeit, in welcher abgestorbenes Holz nicht mehr von ihnen angegangen wird, genau zu bestimmen, ist sehr schwer (s. Begegnung). Die Erfahrungen, welche man darüber gemacht hat, sind bisher unerklärlich geblieben. Manche Stämme werden nicht angerührt und andre dicht daneben ganz bedeckt (Sierst. 47.), eben so wie am stehenden Holze oft stark verletzte, angeharzte Stämme und halb abgebrochene stehen bleiben und ganz unverletzte dicht daneben angegangen werden (v. Sierstorpff S. 37.). 5) Da nur die Rinde Nahrung für ihre Brut giebt, so wählen sie möglichst vollständig berindete Stämme oder Stammtheile und meiden die entrindeten oder auch nur streifenweise geschälten, welche letztere (besonders wenn die Streifen breiter als 2″ sind) im Nothfalle jedoch auch angegangen werden. 6) Stöcke wählen sie zum Brüten ungern, wenigstens entwickelt sich die Brut in diesen nur unvollkommen und sie sind in dieser Hinsicht weniger gefährlich als anderes Material. 7) An Klaftern werden in der Regel die untern Kloben, wegen Mangel der gehörigen Wärme, verschont und nur die obern Reihen besetzt, wovon ich mich selbst beim Sammeln der Käfer im Harze überzeugt habe. Jedoch ist darauf nicht unbedingt zu vertrauen, denn Hr. v. Berg (Pfeil's *crit. Bl.* X. 1. S. 127.) und Hr. Rettstadt fanden die Käfer, besonders im heifsen Sommer, auch in der Mitte und unten. 8) Das im Safte gefällte Holz zieht er dem alten, mehr oder weniger getrockneten, vor, wefshalb auch frische Fangbäume (welche nie zu alt sein dürfen) so wirksam sich zeigen. 9) Auch das im Winter gefällte Klafterholz (welches sich ja eigentlich von den im Winter geworfenen Windfällen in Nichts unterscheidet) wird im Frühjahre nicht verschont, wobei jedoch die Zeit, welche es zum Austrocknen hatte, wie auch das Spalten in gröbere und feinere Kloben (s. Leb. VI.) sehr in Betracht kommen (v. Berg *a. a. O.* S. 120.).

Wie sehr die Käfer sonst sonnige Stellen (besonders wenn kränkliche Bäume dort sind, Wurmplätze genannt) den beschatteten vorziehen, zeigt besonders der von Thiersch (S. 6.) angeführte Fall. Drei Fichten waren durch das schnell nöthig gewordene Herausnehmen mehrerer Nutzhölzer an ihren Gipfeln der Mittagssonne blofsgestellt worden und zeigten bald darauf hier den Käfer, während 25 Ellen hoch über dem Boden nichts von ihm zu merken war (hier hatte sich *Sirex* eingestellt). Auch in Gmelin (*Wurmtr.* S. 35. und Anhang S. 35.) findet man dies bestätigt. S. auch Hr. Rettstadt in Liebich *Allg. F. u. J. J.* T. V. S. 91.

10) Unter den stehenden Bäumen wählen sie lieber kranke als gesunde, und wenn es auch einmal umgekehrt ist (s. II. 4.) so geschieht das doch nur ausnahmsweise, ist aber immer auffallend (s. auch Hrn. Rettstadt in Liebich J.V. S.91. und Jester in Hartigs *F. u. J. Arch.* H. IV. S.56.) und kann nicht immer blofs in etwas Zufälligem seinen Grund haben (besonders in geschlossenen Beständen) sondern in dem Zustande der Baumsäfte, in der mehr sonnigen oder schattigen Lage der Bäume. Bei beschränkter Verbreitung des Insects kann man immer an den von ihm befallenen Bäumen eine Krankheit nachweisen. Entweder sind einige Wurzeln trocken, obgleich der Baum noch grün und sonst gesund aussieht (Hr. Pape), oder die Stämme sind unterdrückte und überwachsene (Krutzsch S. 73.), oder ihre Gipfel oder einzelnen Gegenden derselben wurden plötzlich licht gestellt (Thiersch), in welchem Falle nur eine lokale Krankheit vorhanden sein kann, oder endlich viele Bäume sind auch gleichzeitig durch Hüttenrauch in einen kränklichen Zustand versetzt (s. v. Berg l. l. 125.). Köhlerrauch, selbst wenn er in dichten Wolken durch die Bestände zieht, hat gar keinen Einflufs auf den Käfer, wie ich selbst erfuhr, selbst in Schwefel- und Arsenikdämpfen soll sich der Käfer ganz wohl befinden (v. Sierstorff *Wurmtr.* S. 28.). 11) Das Lackmuspapier giebt aber kein Zeichen für eine Krankheit, denn dasselbe wird vom Safte gesunder wie kranker Fichten geröthet, ja sogar mehr von saftreichen und weniger von wurmfräfsigen (gewöhnlich welkeren, saftleereren) Stämmen (Hr. v. Berg in Pfeil's *crit. Bl.* X. 1. S. 119.). 11) Der Käfer wählt lieber gesunde, zuerst besonders vor den geschlossenen Orten an der Sonnenseite oder auf kleinen Blöfsen stehende, als gar keine Bäume. Gar keine kann man wohl dann sagen, wenn keine, zur Aufnahme seiner ungeheuer vermehrten Brut geeignete mehr da sind, oder das aufser den gesunden Stämmen vorhandene Holz schon zu sehr ausgetrocknet oder schon von andern Käfern zerstört und durchwühlt ist. Ob er die gesunden aus Hunger oder Bruttrieb oder sonst Etwas wählt, ist hier gleichgültig, genug er befällt sie, wie die Geschichte (Begegnung) lehrt. Ob die befallenen wirklich gesund oder nur scheinbar gesund sind, ist hier auch gleichgültig und nur das wichtig: dafs sie ohne den Borkenkäfer nicht gestorben wären (wie ja selbst Hr. Thiersch zugesteht). Ob wir jemals Bestände werden erziehen lernen, die dem Borkenkäfer, wenn man ihm freien Lauf läfst, unzugänglich sind, steht sehr zu bezweifeln, denn man hat ihn, wie die Geschichte lehrt, in dichten wie in lichten, in alten wie in jungen, in Berg- wie in Ebnen-Beständen, auf gutem wie auf schlechten Boden gehabt. Auf derselben Stelle, wo man am Harze nach jedem Windbruche Anfälle von Wurmtrocknifs hatte und von Zeit zu Zeit ganze Bestände einbüfste, weifs man jetzt nichts mehr von so ungeheuerem Schaden, trotz Dürre, Frost und Stürmen, welche in den letzten Jahren doch beispiellos wütheten und eine den Borkenkäfern erwünschte Pflanzen-Epidemie hätten herbeiführen können. Warum nicht? Weil man seit jener Zeit den Käfer nicht mehr aufkommen läfst (s. auch Begegn. Schlufs). Wie er die gesunden Stämme bezwingt, ist auch nicht so sehr schwer nachzuweisen und es ist dabei gar nicht einmal eine solche Niederlage der zuerst Stürmenden im Harze, die man gewöhnlich annimmt (denn gesehen hat davon Niemand viel), nöthig. Der Käfer verfährt dabei mit solcher Vorsicht (s. Anmerk. zu III.), dafs man wohl sieht, er ist auf etwas nicht Gewöhnliches gefafst. Schon in einem ältern Buche (v. Haas *Borkkäfer* S. 87.) heifst es: „Wenn der Käfer einen frischen Baum angreift, so bleibt er anfänglich nur in der trocknen Rinde, wo sich ihm kein Hindernifs entgegenstellte. Er macht sich zuerst in dieser einige Gänge mit mehreren Oeffnungen (die Muttergänge mit den Luftlöchern). Bedarf er einer Fütterung, so nimmt er sie bei einer oder der andern Oeffnung von der zarten Basthaut. Der Saft tritt nun zwar aus, doch fliefst er nicht so schnell und der Käfer hat Zeit, in seinen Gang zurückzugehen, ohne dafs er erstickt wird.“ 12) Der Käfer soll selbst Fichten in dichtem Schlufs, von kraftvollem Wuchs, einer Länge von 70 Ellen befallen, die schlankesten am Meisten (der prakt. Forstm. in Krutzsch *Borkk.* S. 83., Gmelin *Wurmtr.* S. 35.). 13) Er geht lieber altes als junges Holz (unter 50 Jahren) an, wahrscheinlich weil ihm dies zu schnellwüchsig ist (Hr. Kellner), oder auch weil er ein leichteres Austrocknen der dünnern Rinde fürchtet. Zuletzt werden aber auch

die schwächsten Stangenhölzer [selbst die sogenannten Picktannen (s. v. Sierstorpff S. 30.)] befallen, wobei jedoch die andern Arten (*B. chalcographus, Abietis, pusillus* u. A.) das Meiste thun mögen (v. Berg *l. l.* S. 119.). 14) Die von ihm befallenen lebenden Stämme sterben allermeist sehr bald (meist noch in demselben Jahre), können jedoch auch, wenn die Angriffe nicht zu heftig waren, noch Jahre lang fortleben. Nach Hrn. Saxesen giebt es am Eynersberge Stämme, welche allmälig von oben nach unten absterben und absichtlich übergehalten werden, damit sie eine Schutzwehr gegen den Hüttenrauch bilden. Hr. Thiersch (*l. l.* S. 5.) kennt auch Bäume, welche nur oberflächliche Bohrlöcher zeigen, so dafs die Rinde wie mit einem nicht scharf schiefsenden Gewehre angeschossen schien (*l. l.* S. 5.) (doch nicht *Anobium emarginatum*? s. S. 47.).

III. Von der Auswahl der Bohrstellen und der Anlegung der Gänge. Es scheint, als wenn die Bohrstelle dem Käfer nicht gleichgültig wäre, denn man sieht sie öfters vor dem Einbohren emsig umherkriechen, wobei so mancher von *Clerus formicarius*, von Libellen und Laufkäfern erhascht wird. Sierstorpff (S. 16.) sahe ganze Schwärme zugleich sich an einem Stamme einbohren und die schon nach einer halben Stunde nicht mehr sichtbaren frafsen in der Rinde mit hörbarem Geräusche. Unter günstigen Umständen ist das Bohrloch in einigen Stunden vollendet, bei kaltem Wetter und in dicker Borke alter Stämme manchmal erst nach einer Woche (Hr. Rettstadt). 12) Am liebsten fliegen sie die Bäume in ansehnlicher Höhe an, gewöhnlich da, wo die untere Beästung anfängt oder auch am Gipfel, (nur wahrscheinlich defshalb, weil hier die Rinde dünner und glatter ist), nach Hrn Förtsch nur dann das Stammende, wenn unvortheilhafte Witterung das hohe Schwärmen verhindert, besonders fangen sie (wie die meisten Borkenkäfer) in den Quirlgegenden gern an (wahrscheinlich, weil hier die Säfte langsamer fliefsen). Daher darf man diese Partien nicht übersehen und den Baum nicht für frei halten, wenn unten am Stamme nichts zu sehen ist (Kennzeichen s. b. Begegn.). 13) Sie fangen gern bei alten starken Bäumen unter einer etwas abstehenden Schuppe an zu bohren und vermeiden es klüglich, nicht unnütz dabei auf zu zahlreiche Rindenschuppen zu treffen (v. Berg). Das (nach Thiersch vom Weibchen allein gefertigte) Bohrloch geht im stehenden Holze schräg nach oben (so dafs Wasser nicht hineinläuft). Unmittelbar unter der Rinde wird (etwa in 3 Tagen nach Hrn. Pape) die Rammelkammer angelegt, in welcher (und nicht wie Bechstein angiebt, in der Luft) auch nicht aufsen auf dem Stamme (welches Thiersch und v. Berg in Abrede stellen) die Begattung vollzogen wird. In der Rammelkammer findet sich wenigstens 1 Käferpaar, aber auch deren mehrere, wohl 10-11, so dafs Hr. Pape sie ganz voll gepfropft von Käfern fand. Hrn. Rettstadt's (Liebich *a.a.O.* S. 92.) Vermuthung, dafs einige der hier befruchteten Weibchen, wieder herausgingen und neue Bohrlöcher und Muttergänge anlegten, findet defshalb besonders Glauben, weil man oft Muttergänge (einarmige) ohne Rammelkammer sieht. Von der Rammelkammer führen, je nachdem viel oder wenig Käfer darin waren, die Muttergänge (*) nach unten und oben, zuweilen nur einer, aber gewöhnlich deren mehrere bis 5.

(*) In jedem Gange sieht man 1 Käferpaar, ausnahmsweise auch wohl 3 Individuen, welche gemeinschaftlich an der Verlängerung des Ganges arbeiten. Beide bewegen sich dicht hinter einander ruckweise, zerfressen dabei den Bast und schaufeln die Abnagsel hinter sich. Haben sich letztere sehr angehäuft, so werden sie von einem oder auch von beiden Käfern bis zur Rammelkammer zurückgestofsen und hier zum Bohrloche hinausgeworfen. Dies ist das, Anfangs so lange es noch feucht ist, dunklere, später hellere Wurmmehl, welches man an wurmtrocknen Bäumen hängen sieht. Hr. Pape, dem ich diese genauen, schätzbaren Beobachtungen verdanke, vermuthet, dafs die Käfer, vielleicht einer wiederholten, nur an diesem geräumigern Orte möglichen Begattung wegen, von Zeit zu Zeit nach der Rammelkammer zurückkehren und daselbst verweilen, weil letztere besonders bei vollsaftigen und dickborkigen Bäumen Anfangs nur in der Borke liegt (s. auch II. 11.) und erst später nach und nach bis auf den Spliut vertieft wird, wodurch ihre Höhe also immer bedeutender wird (II. 11.). Während des Eierlegens findet man sehr häufig einen Käfer das Eingangsloch so versperrend, dafs der abschüssige Theil der Flügeldecken mit der äufsern Rinde in einer Ebne liegt.

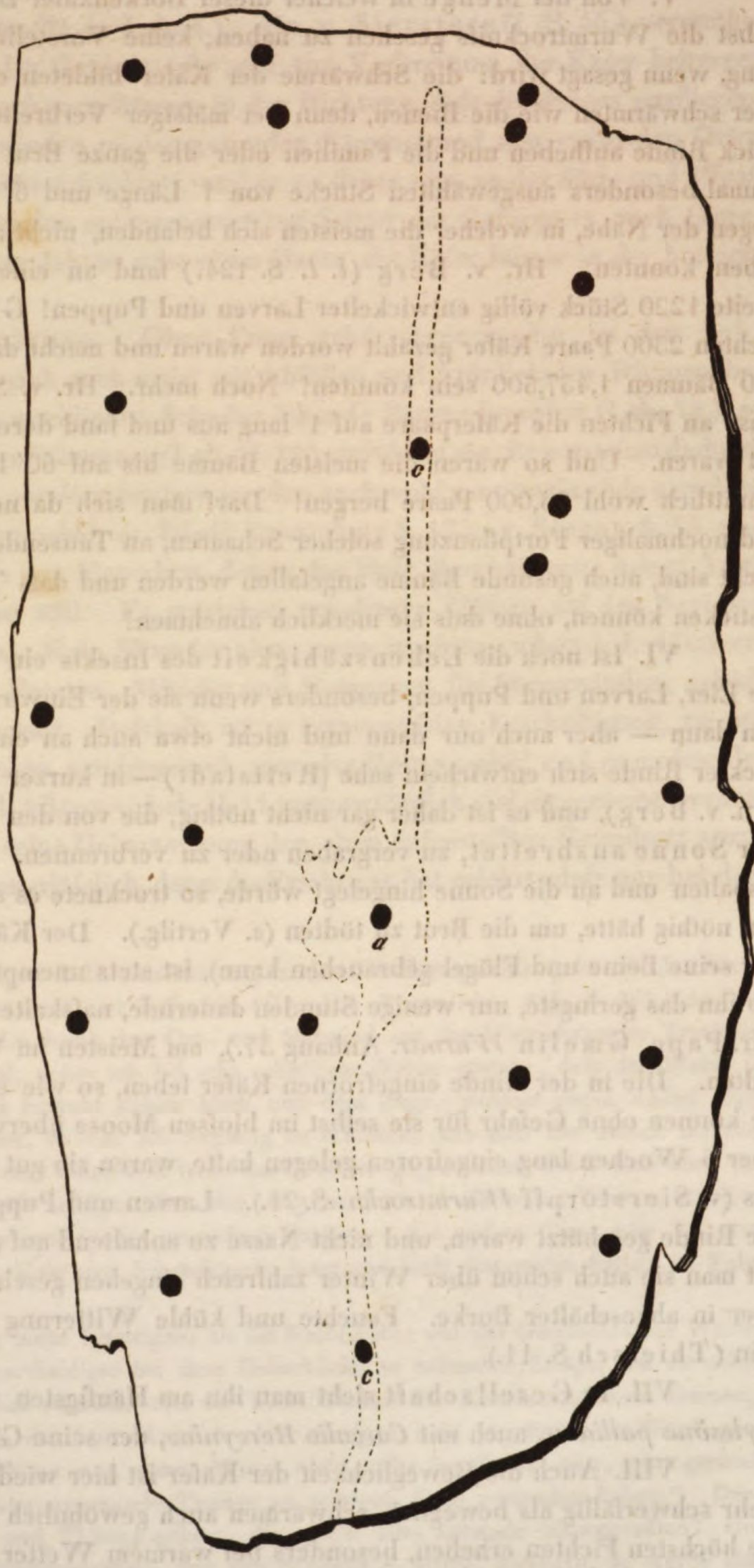
In jedem Muttergange (worin Hr. Rettstadt 1 Männchen und 2-3 Weibchen fand) werden 2-5 Luftlöcher angelegt, welche die äufserste Rinden-Schicht nicht ganz durchbrechen. Die zu jeder Seite (die ersten 4-6‴ von der Rammelkammer entfernt) abgelegten Eier (20-60; nach Hrn. v. Berg und Hrn. Thiersch auch wohl über 100 bis 130!) werden mit Wurmmehl verklebt. Die auskommenden Larven machen zierlich geschlängelte, auch auf dem Splinte mehr oder weniger bemerkbare, immer breiter werdende Gänge und verpuppen sich am Ende derselben im Baste oder in der Rinde. Die Muttergänge sind 2-6″ lang. Nach Hrn. Pape ist der Muttergang am Unregelmäfsigsten und Kürzesten, dabei auch die Eier am Gedrängtesten (gleich als ob der Käfer das ganze Geschäft hätte beschleunigen wollen), wenn der Saftandrang dem Käfer zu stark ist, oder auch wenn der Käfer noch ungewöhnlich spät im Nachsommer anflog. Wenn 2 oder mehrere Gänge neben einander hinlaufen (was man sehr häufig sieht, so z. B. an einem Stücke kaum die Breite von 6‴ einnehmend, so auch die untere Partie der beigedruckten Abbildung) so fallen sie höchst selten in einander, und wenn es dennoch geschieht, so verfolgen beide Käferpaare nicht Einen Gang, sondern das Eine entfernt sich sogleich durch Anlegung eines neuen Ganges (Hr. Pape). Hrn. Pape verdanke ich eine Sammlung seltsamer, abnormer Gangbildungen, unter welchen besonders die von 2 Rammelkammern ausgehenden, einen geschlossenen Kreis von 6-8″ Durchmesser bildenden und dann einige strahlenförmige Zweige mit Luftlöchern abschickenden ☼ die merkwürdigsten sind. An einem Stücke ist sehr schön zu sehen, wie schwer es dem Käfer (wahrscheinlich wegen des Saftandranges) geworden ist, bis auf den Bast zu gelangen und wie er hin und her und immer etwas tiefer durch die Rinde gedrungen ist, bis auf den Bast, und wie er auch hier äufserst vorsichtig und ganz oberflächlich die Muttergänge angelegt hat. Noch andre Stücke sind durch die tief in den Splint greifenden Gänge ausgezeichnet. Hr. Rettstadt beobachtete 2 zu einer Rammelkammer gehörende Muttergänge, welche nicht in gerader Linie lagen, sondern ein Knie bildeten. In den auf der folgenden Seite beigedruckten, von Hrn. Saxesen so schön ausgewählten und gezeichneten Figuren sind die am Häufigsten vorkommenden Fälle berücksichtigt. Die lange, schmale Figur links zeigt: wie die Rinde der Länge nach, von aufsen links (der Seite der Rindenschuppen), nach innen rechts (der Bastseite) durchschnitten ist, so dafs getroffen sind: das Bohrloch und die (deutlich über einer unverletzten Bastschicht liegende) Rammelkammer, so wie der nach oben und der nach unten führende Muttergang, jeder mit einem fertigen (der untere noch mit einem angefangenen) Luftloche und einem, mit dem Ablegen der, auch im Stiche angedeuteten, Eier beschäftigten Weibchen (welches jedoch aus Versehen umgekehrt, d. h. mit den Beinen gegen die Rinde gekehrt, gestellt ist). Die grofse Figur rechts zeigt das Innere (die Bastseite) eines Rindenstückes, welches von mehreren Familien bewohnt war. Diese waren durch 4 Bohrlöcher (1, 2, 3, 4) eingedrungen. An zweien derselben (2, 4) ist die das Bohrloch verdeckende Bastschicht (s. auch die schmale Figur in der Mitte) weggenommen, an den beiden andern aber nicht. Von dem Bohrloche 3 haben sich 3 Käferpaare entfernt: das eine begegnet dem von No. 2. kommenden (bei X.). Nach Hrn. Saxesen's Meinung ist No. 2. rechts abgewichen und No. 3. umgekehrt. Die Brut, welche von No. 4. und dem obern Gange von No. 3. sich begegnete, ist von beiden Theilen ziemlich gut davon gekommen, wogegen von den übrigen sich begegnenden Bruten entweder nur die eine oder gar keine (so z. B. zwischen dem untern linken Gange von No. 3. und No. 1.) Raum und Nahrung genug hatte, um sich vollständig zu entwickeln. Am untern Ende sieht man ein Stück Rinde umgeschlagen und hier mehrere Fluglöcher, welche jedoch in gröfserer Zahl und in der Stellung, wie sie mehrmals zum Muttergange gefunden wurden, in einer besondern grofsen (auf S. 147. befindlichen) Figur dargestellt wurden. Die Richtung des auf- und niedersteigenden Mutterganges (der untere ungewöhnlich gekrümmt), wie sie

So wie die Entwickelung der Brut sehr von dem Wetter abhängt, so auch das Fortschreiten des Ganges: bei fortwährend günstigem Wetter rückt er rasch vorwärts und bei schlechtem wird die Arbeit unterbrochen.



sich auf dem Baste fand, ist durchpunktirt. Bei a das in der Rammelkammer endende Bohrloch und bei c c ein Paar Luftlöcher. Auf T. XV. F. 1. ist noch ein von der (abgebrochenen) Rammelkammer nach oben und nach unten führender Muttergang, mit nach links vollständig ausgebildeten Larvengängen (an deren Ende die Larven bereits durch die angedeuteten Löcher zur Verpuppung in die Rinde gingen) dargestellt, theils wegen der auffallenden Gröfse der Gänge, der Menge der Luftlöcher und ganz besonders des Zusammenvorkommens mit *Bostr. chalcographus*, welche man so oft vereinigt sieht. Bemerkenswerth ist hier noch, dafs der Käfer, wenn er in einem Baume (vielleicht durch die Erschütterung beim Fällen) beim Anlegen der Gänge gestört wird, wohl an einen andern geht und sein Brutgeschäft dort vollendet, dafs er aber nicht nach gänzlich vollbrachten Legegeschäfte dieses noch einmal wiederholen kann, wie Einige glauben. (Sierstorpf *inl. Holz.* II. 193.)

IV. Von dem Aufenthalt des Käfers aufser der Fortpflanzungszeit. Wenn die Eltern ihre Brut untergebracht haben, bleiben sie noch längere oder kürzere Zeit in den Gängen (in welchem Falle man sie



an der gröfsern Trägheit erkennt) und sterben dann entweder in denselben (Hr. Thiersch, v. Sierstorpff) oder kommen heraus (s. v. Sierst. S. 17.) auch wohl am Ende des noch verlängerten Mutterganges, den sie hier durchbohren und dann sterben (Bechstein, Warnkönig). Ist die Brut ausgebildet, so fressen die jungen Käfer noch eine Zeit lang in der Rinde unregelmäfsige mit Wurmmehl vollgestopfte Gänge und machen die Mutter- und Larvengänge dadurch oft ganz unkenntlich. Ist es spät im Jahre, so bleiben sie hier, um zu überwintern. Werden sie hingegen durch gutes Wetter hervorgelockt und machen keine neue Brut, so beziehen sie gewöhnlich eigne Winterquartiere in Stämmen, Stöcken und an Wurzeln, nach Einigen in Ritzen und an Rindenschuppen, nach Andern in eigens gebohrten Löchern (Thiersch S. 5. oben). So sahe sie Hr. Saxesen sogar hoch an stehenden Bäumen und zwar in Bohrlöchern, die nicht bis auf den Bast gingen und grade grofs genug waren, einen Käfer zu beherbergen. Aeufserst sonderbar war aber das Vorkommen an Stöcken mit noch frischer, saftiger Rinde. Die Käfer hatten hier förmliche Muttergänge gebildet und, das Auffallendste, auch seitwärts gehende, Larvengängen ähnliche. Es war dies am Ende des Oktobers und an neue Brut defshalb nicht zu denken! Einer merkwürdigen Beobachtung des Hrn. v. Sierstorpff (*inl. Holz.* II. S. 93.) zufolge fanden sich im August in einem kleinen 15jährigen platzweise vertrockneten Picktannenorte viele alte (wie es schien sehr träge) Käfer in der Borke, welche wahrscheinlich hier schon die Winterquartiere genommen hatten. Hr. v. Sierstorpff erklärt sie für Flüchtlinge. Derselbe sahe in den warmen Frühlingstagen i. J. 1799 auf den Orten, wo zuvor die Trocknifs von 1798 aufgehauen ward, eine entsetzliche Menge Käfer aus dem Moose und an den Bäumen in die Höhe kriechen, von wo sie dann bei wärmerem Wetter weiter flogen.

V. Von der Menge in welcher dieser Borkenkäfer zuweilen erscheint, kann man sich wohl, ohne selbst die Wurmtrocknifs gesehen zu haben, keine Vorstellung machen. Es ist gewifs nicht Uebertreibung, wenn gesagt wird: die Schwärme der Käfer bildeten ordentliche kleine Wolken (Sierst. S. 15.), oder schwärmten wie die Bienen, denn bei mäfsiger Verbreitung darf man nur an den Fangbäumen ein Stück Rinde aufheben und die Familien oder die ganze Brut zählen. So zählte ich an einem, gar nicht einmal besonders ausgewählten Stücke von 1′ Länge und 6″ Breite über 30 Muttergänge (die natürlich, wegen der Nähe, in welcher die meisten sich befanden, nicht alle Larvengänge zur Entwickelung gebracht haben konnten. Hr. v. Berg (*l. l.* S. 124.) fand an einem Rindenstreifen von 12″ Länge und 12″ Breite 1220 Stück völlig entwickelter Larven und Puppen! Gmelin (*Wurmtr.* S. 37.) berichtet, dafs an 4 Fichten 2300 Paare Käfer gezählt worden wären und macht danach die Berechnung, dafs in kurzer Zeit an 100 Bäumen 1,437,500 sein könnten! Noch mehr. Hr. v. Sierstorpff (*inl. Holz.* Th. II. S. 92.) zählte einst an Fichten die Käferpaare auf 1′ lang aus und fand deren 350 bis 390, welche mit der Brut beschäftigt waren. Und so waren die meisten Bäume bis auf 60′ lang besetzt und Ein Stamm mochte durchschnittlich wohl 23,000 Paare bergen! Darf man sich da noch wundern, wenn bei günstiger Witterung und nochmaliger Fortpflanzung solcher Schaaren, an Tausenden von Bäumen, die viele Fufse weit so bedeckt sind, auch gesunde Bäume angefallen werden und dafs Tausende ja Millionen von Käfern im Harze ersticken können, ohne dafs sie merklich abnehmen?

VI. Ist noch die Lebenszähigkeit des Insekts ein wichtiger Punkt. Am Empfindlichsten sind die Eier, Larven und Puppen, besonders wenn sie der Einwirkung der Sonne ausgesetzt werden. Sie sterben dann — aber auch nur dann und nicht etwa auch an einem schattigen, kühlen Orte, wo man sie in nackter Rinde sich entwicheln sahe (Rettstadt) — in kurzer Zeit (die Larven in einer Viertelstunde nach Hrn. v. Berg), und es ist daher gar nicht nöthig, die von den Stämmen geschälte Rinde, wenn man sie an der Sonne ausbreitet, zu vergraben oder zu verbrennen. Man hat sogar gemeint, wenn das Holz klar gespalten und an die Sonne hingelegt würde, so trocknete es so sehr aus, dafs man es gar nicht zu entrinden nöthig hätte, um die Brut zu tödten (s. Vertilg.). Der Käfer, selbst der noch ganz weiche (sobald er nur seine Beine und Flügel gebrauchen kann), ist stets unempfindlicher; am Wenigsten beim Brutgeschäft, wo ihn das geringste, nur wenige Stunden dauernde, nafskalte Wetter schon träge und unbeweglich macht, (Hr. Pape, Gmelin *Wurmtr.* Anhang 37.), am Meisten im Winter, wo ihn Schnee, Eis und Nässe nicht tödten. Die in der Rinde eingefrornen Käfer leben, so wie sie in die Wärme kommen, wieder auf, und sie können ohne Gefahr für sie selbst im blofsen Moose überwintern. Selbst in geflöfstem Holze, welches über 3 Wochen lang eingefroren gelegen hatte, waren sie gut erhalten und flogen nachher zur rechten Zeit aus (v. Sierstorpff *Wurmtrockn.* S. 21.). Larven und Puppen sind, so lange sie noch am Stamme durch die Rinde geschützt waren, und nicht Nässe zu anhaltend auf sie einwirkte, gewöhnlich (denn zuweilen hat man sie auch schon über Winter zahlreich eingehen gesehen) ebenfalls gegen Erfrieren gesichert, nicht aber in abgeschälter Borke. Feuchte und kühle Witterung im Sommer soll für sie am Verderblichsten sein (Thiersch S. 11.).

VII. In Gesellschaft sieht man ihn am Häufigsten mit *Bostr. chalcographus* (s. dort), oder mit *Hylesinus palliatus*, auch mit *Curculio Hercyniae*, der seine Gänge bald ganz unkenntlich macht.

VIII. Auch die Beweglichkeit der Käfer ist hier wieder zu berücksichtigen. Sie sind im Ganzen mehr schwerfällig als beweglich, schwärmen auch gewöhnlich nur niedrig. Sie können sich aber auch über die höchsten Fichten erheben, besonders bei warmem Wetter und wahrscheinlich dann, wenn es ihnen an geeigneten Brutplätzen mangelt, die sie suchen. Alsdann werden sie wohl vom Winde mehrere Stunden weit getrieben (v. Sierstorpff S. 15.) und wenn sie daher irgendwo unerwartet einfallen selbst auf die Strafsen der Städte (Sierst.) so darf man dies nicht ihrer Laune beimessen, sondern blofs dem Zufalle, dem

ich auch wohl viel bei den schon oft erwähnten, so unerklärlichen Anfällen auf einzelne, nicht für sie geeignet scheinende Bäume zuschreiben möchte (*) (s. Leb. 4.). Hr. v. Sierstorpff (S. 46.) vermuthet daher auch gewifs mit Recht, dafs die Lage der Gebirge sehr viel zur Verbreitung der Käfer beitragen könne. Stehen in diesen, meint er, die angestochenen Bäume in der Richtung, dafs die daraus ausfliegenden Käfer mit den wärmern Süd- und Westwinden zu den gesunden Bäumen und den stehenden Orten getrieben werden; so wird dadurch der Flug sehr erleichtert, und es sei daher eine an der Süd- und Westseite sich zeigende Trocknifs gefährlicher als an den entgegengesetzten Seiten der Gebirge (s. auch Gmelin *Wurmtrkn.* S. 34.). In den unglücklichsten Jahren sahe er im Harze die Käfer immer in der bezeichneten Richtung ankommen.

FORSTLICHE BEDEUTUNG und BEGEGNUNG. Ohne Frage gehört *typographus* zu den sehr schädlichen Forstinsecten. Denn, wenn er sich auch meist mit Abfällen und kränkelnden Bäumen begnügt (Leb. 3 bis 10.) und oft Jahre lang ohne merklichen Schaden lebende Bäume bewohnt (Leb. 14.), so geht er doch auch unerwartet gesunde, brauchbare Stämme an (Leb. 11, 12.) und tödtet sie. Es entstehen dadurch nicht allein gefährliche Lücken in den Beständen, sondern letztere werden auch wohl ganz zu Grunde gerichtet. Holz und Rinde sind nicht einmal mehr zu gebrauchen (s. Pfeil *Forstschutz* S. 173., v. Sierst. S. 53. und Wittwer *A. F. u. J. Z.* 10. 556.). Tausende von Menschen, denen das Holz Beschäftigung bringt, kommen in die äufserste Noth. Bergwerke stehen still. Es entstehen ungeheure Blöfsen auf den Revieren und der Boden fängt an sich zu verschlechtern. Kein Wunder also, wenn in einem, schon i. J. 1705 erschienenen Gebetbuche steht: „Gott möge die Forsten, Wälder und Holzungen für Sturmwinden, schäd„lichen Würmern und andern Unfällen bewahren.“ Defshalb ist es keine müfsige Beschäftigung, zu untersuchen, ob der Borkenkäfer nicht blofs krankes, sondern auch gesundes Holz angehe? und es mufste der Erörterung dieser Frage an mehreren Stellen (s. d. Allgem. u. Leb. II. 11.) ungewöhnlich viel eingeräumt werden, damit der Forstmann nicht nöthig habe, wider seine Ueberzeugung den oben aufgestellten Grundsatz anzunehmen (**). Die Annahme desselben ist aber unerläfslich, denn die Erfahrung hat gelehrt: dafs nur bei dem

(*) Sehr merkwürdig und wegen der nothwendigen Uebereinstimmung in den Vertilgungsmafsregeln mit den Nachbarn sehr zu beherzigen, ist, was der Förster Rettstadt zu Zellerfeld (Gmelin *Wurmtrkn. Anh.* S. 262.) darüber noch sagt: „In diesem Jahre (1786), da der Käfer durch den Ost- und Südwind aus der Dietrichsberger Trocknifs nach dem angrenzenden Mittelberg übergeführt ward, nahm ich bei sehr schwülem Wetter gewahr, dafs der Wurm in so ungeheurer Menge angeflogen kam, dafs ich ganz betäubt stehen blieb und dem Zuge, welcher gegen Abend ging, ganz erstaunt zusah. Da es eben anfing zu donnern, so war ich begierig zu erfahren, wie sich das Insect bei dem Gewitter verhalten würde. Auf einmal drehte sich der Wind und trieb das Gewitter gegen Osten, dabei kam auch das ganze Insect in solchen Schwärmen zurück und so wie selbiges über den Hay zurück und die ersten Tannen vor dem Orte, wo ich stand, erreichte, so fielen sie an die grünen (völlig gesunden) Tannen. Am andern Tage sahe ich wieder zu und fand mit Erstaunen, dafs der Käfer sich über eine Viertelstunde lang und breit festgesetzt hatte, in Folge dessen später 64,280 Stämme trocken wurden!

(**) Nichts kann aber wohl diese Ueberzeugung mehr befestigen, als die Nachrichten aus der Geschichte der Wurmtrocknifs. Es ist unbegreiflich, wie die Krankheitsvertheidiger bei dem Ueberblicke so colossaler Beläge, wie sie schon in Gmelin und Sierstorpff sich finden, nicht viel schneller von der Unhaltbarkeit der Krankheitstheorie überzeugt werden mufsten, als jener Förster (Gmelin S. 51.), der beim Anblick einer einzigen kahl abgefressenen Wand ganz unbefangen und gewifs sehr natürlich äufserte: „Wenn nun dieser Wurm nicht sollte im Stande sein, eine gesunde „Tanne trocken zu machen, so müfsten derozeit lauter ungesunde Tannen an selbigem Orte gestanden haben.“ Denn wer hat jemals von solchen Epidemien bei Pflanzen und Thieren gehört, die gleich alles Lebende hinwegrafften? Und wollte man die Disposition zur Trocknifs von Naturereignissen, wie von Stürmen u. dergl. herleiten, so würde man immer nur einen gewissen Theil als dadurch erschüttert betrachten können, nie aber ganze, grofse Bestände. Am Oberharze, besonders im Hasselfelde'schen, war doch auch Alles Holz im Anfange dieses Jahrhunderts in Folge der Trocknifs verschwunden, weil man dort von der Unantastbarkeit der gesunden Bäume überzeugt war und die Kosten

entgegengesetzten so viel Unglück für die Forsten sich ereignete. Diesen vertheidigen heifst annehmen: der Borkenkäfer geht nur kranke Bäume an, welche von selbst gestorben oder wenigstens ohne seine Erscheinung so kümmerlich fortgewachsen wären, dafs man besser gethan hätte, sie herunterzuhauen und durch neue, kräftigere zu ersetzen! Ja es müfste den Schutzbeamten sogar in Beziehung zum Borkenkäfer Vollmacht gegeben werden, unverzüglich und ohne vorher eingeholte Genehmigung der vorgesetzten Behörde die nöthige Anstalt zur Begegnung zu treffen, weil das Uebel öfters erst so spät entdeckt wird, dafs es schon nach wenigen Wochen zu spät sein würde, demselben kräftig Einhalt zu thun. Um diesem Feinde stets sicher begegnen zu können, ist nun dreierlei zu beachten: I. Die Umstände, unter denen Wurmtrocknifs zu fürchten ist. II. Die Erkennung der eintretenden oder schon verbreiteten Trocknifs. III. Die Unterdrückung der schon vorhandenen oder die Vorbauung gegen zu fürchtende.

I. Die Umstände, unter denen Wurmtrocknifs zu fürchten ist, liegen in dem Vorhandensein günstiger Brutplätze und geeigneten, zahlreichen Brutmaterials für den Käfer (s. Leb. II.), so wie in der Witterung (Leb. I.) und der Aufmerksamkeit der Schutzbeamten. Werden die Holzvorräthe nicht zur rechten Zeit, d. h. vor dem Ausfliegen des Käfers im April und Mai (und dann auch wieder, wenn im Safte gehauen wird, vor dem durch Untersuchung zu ermittelnden Ausfliegen einer möglichen zweiten Brut) abgefahren, verkohlt, verflöfst, entrindet oder wenigstens bewaldrechtet (was ja der eigne Vortheil der Käufer von Nutzhölzern ist, indem letztere auch bald von Holzinsecten angegangen werden), so braucht sich das vorhandene Insect nicht mehr auf die wenigen Brutörter, welche ein ordentlich bewirthschafteter Forst nur haben darf, und in denen es oft viele Jahre bleibt (so z. B. von 1816 - 1825 im Erzgebirge Thiersch) zu beschränken, sondern es kann sich mehr ausbreiten und zahlreicherer Nachkommenschaft Gedeihen sichern. Wird diese nun vollends durch passendes Wetter begünstigt, so kann sie schon in der Mitte des Sommers in ungeheurer Menge das Treiben der Eltern wiederholen und den Grund zu einer Insectenmenge legen, für welche dann selbst die gröfste Masse kranken Holzes nicht mehr ausreicht. Hr. Wächter (*Hannov. Mag.* No. 35. S. 322.) rechnet zu den Gelegenheitsursachen noch den Reichthum an ausgewachsenen Beständen. Auch werden die hin und wieder üblichen Kahlschläge, besonders wenn sie in einer solchen Richtung geführt werden, dafs sie den herrschenden Winden gefährlichen Zugang verstat-

der Aufräumung nicht daran wenden wollte. Hr. Pfeil fafste, wie er mir sagte, diese Reviere damals recht scharf ins Auge, im Vergleiche mit den unversehrt gebliebenen Herzberger Revieren, in welchen Hr. v. Uslar der Vater stets die Windbrüche ungesäumt hatte aufarbeiten lassen. Dieser Contrast mag wohl hauptsächlich dahin gewirkt haben, dafs jetzt am Harze kein einziger Krankheitsvertheidiger mehr ist und dafs daher jetzt auch keine so ausgebreitete Trocknifs mehr vorkommt. Bei Gmelin handelt fast der ganze II. Abschnitt von den Verheerungen, welche dort und in andern Gegenden von dem Borkenkäfer angerichtet wurden, und im Anhange findet man die mit grofsen Tabellen über die, in Folge der Trocknifs, entstandenen Holz- und Kohlenvorräthe, die dabei gebrauchten Arbeiter u. dergl. belegten Acten. Weitere Auszüge würden hier zu sehr zerstreuen. Nur ein Paar Zahlen aus v. Sierstorpff (*inl. Holz.* II. 99, 102.) Anno 1782 waren in der Zellerfelder und Badenhäuser Forst allein beinahe 4000 Morgen, worauf man wenigstens 360,000 Stämme rechnete, wurmtrocken und im Communionharze und auf den angrenzenden, ehemaligen Churhannöverschen Bergen wurde die Trocknifs auf weit mehr als 1,000,000 Stämme angeschlagen. I. J. 1783 (wo das Uebel noch ärger wurde) mögen wohl allein am Harze über 2,000,000 Stämme trocken geworden sein, indem in der Nähe angestochener Gegenden kein junger, auf dem stärksten Zuwachs stehender Fichtenort, selbst die Picktannen-Orte nicht, vom Wurme verschont blieben. Ueberhaupt scheinen die Jahre 1781 - 1783 die ärgsten gewesen zu sein, da auch in mehreren andern Gegenden Deutschlands, vorzüglich in Sachsen und Schwaben, die Trocknifs sehr bedeutend war (s auch Hartig's *J. f. F. u. J. F.* 1807. S. 226. über die Verheerung ganzer Waldstriche aus dem Thüringer Walde u. s. f., auch *F. u. J. Z.* Jahrg. 3. S. 546.). In den Jahren 1810 - 15 wurden in Ostpreufsen die Fichtenforsten verheert (Jester) auch wieder i. J. 1828 (Hr. Reufs). Die Anweisungen, wie das beschädigte Holz zu behandeln ist (worüber u. A. Hr. Pfeil in *Ins. Schad.* u. *Forstsch.* handelt), kann ich hier wohl übergehen.

teten, dahin zu rechnen sein (s. v. Schultes in v. Wedek. *N. Jahrb*. H. 12. S. 142.). Da hierbei jedoch mehrere Umstände zusammenwirken müssen, so ist leicht einzusehen: warum meist nur nach längeren Pausen Trocknifs entstehen und nicht jeder warme Sommer für sich allein, oder jeder Windbruch und dergl. dieselbe erzeugen werde.

II. Die Erkennung der beginnenden Trocknifs erfordert einigen Scharfblick, weil nicht immer das (gewöhnlich am Gipfel beginnende und dann auf die Aeste übergehende) Gelb- und Rothwerden der Nadeln den Feind verräth. Hr. v. Berg sagt: dafs die Fichte, wenn sie auch ganz und gar vom Käfer angegangen sei, doch noch oft sehr lange, selbst den ganzen Winter hindurch, die grünen Nadeln behalte, und dafs nur der Stamm eine mehr graue Farbe erhalte und die Schuppen etwas abblättern, welches beides aber nur für ein sehr geübtes Auge erkennbar sei. So wie aber der *Hyl. palliatus* (wahrscheinlich auch *B. chalcographus*) zugleich anbohrt, ist kurze Zeit nachher die kenntliche rothe Farbe der Nadeln da, weil nun die Zweige, also dem Sitze der Nadeln nähere Stellen, ergriffen seien. Es ereignet sich aber auch das Entgegengesetzte: dafs die Nadeln nemlich aufserordentlich schnell, noch grün, herunterfallen (Hr. Meix.). Oft blättert auch die Rinde in der Mitte des ganzen Stammes ab (Hr. Pfeiffer), welches freilich meist Folge der Nachsuchungen des Spechtes (dem man also auch immer folgen mufs) sein mag (Hr. Saxesen). Sind die Bohrlöcher weiter unten, so wird man sie wegen ihrer Gröfse (wie mit No. 6 oder 7. geschossen) leicht erkennen und selbst wenn sie, wie gewöhnlich, so hoch oben sind, dafs man sie nicht sieht, wird sich das aus ihnen herausgefallene Bohrmehl theils am Fufse des Stammes, theils an den Flechten des Baumes in Spinnengeweben und dergl. hängend, bemerklich machen, oder beim Anprallen mit der Axt (wobei es, besonders bei warmen feuchtem Wetter, einen dumpfigen Geruch verbreiten soll) herunterstäuben. Auch hängt das aus ihnen hervortretende Harz oft in langen Tropfen herunter. Immer ist es gut, wenn man die Gegenden, wo die starken Aeste abgehen, besonders beachtet, weil hier der Käfer am Liebsten anfängt und sich hier auch die Rinde leichter ablöfst. Hier und da läfst man auch wohl einen verdächtigen Stamm, wenn man unten nichts sieht, fällen, um den Gipfel zu untersuchen. Es versteht sich, dafs die Erkennung immer leichter wird, je mehr der Käfer Ueberhand nimmt. Im höchsten Grade seiner Verbreitung tritt an die Stelle der herrlichen, grünen Waldflächen öde Wüste. Diese Kennzeichen sind bei den Revisionen zu benutzen, welche von Zeit zu Zeit, oder ununterbrochen, angestellt werden müssen. Was die Zeit solcher Revisionen betrifft, so macht Hr. Pape darauf aufmerksam: dafs man sie nicht blofs im Sommer und Herbst des Trocknifs-Jahres anstellen müsse, sondern auch, weil doch noch viele Käfer der sorgfältigsten Recognoscirung entgehen, im nächsten Frühjahre, wo dann auch die Farbe der Nadeln sicher leitet. Auch über den Ort ist noch zu sagen, dafs in Gebirgsgegenden die Aufsicht über den Gesundheitszustand der Bäume durch die Hänge sehr erleichtert wird. Von der entgegengesetzten Seite übersieht man dieselben mit einem Blicke und ich habe oft einen einzigen wurmtrocknen Baum aus der schönen, grünen Wand, an welcher ein Gipfel immer den andern überragt, wohl auf eine halbe Stunde weit herüber leuchten gesehen. Auch sind hier einzelne Oerter wegen ihrer besondern sonnigen Lage oder andrer, dem Käfer angenehmer Eigenthümlichkeiten wegen, vorzüglich verdächtig, und man mufs sie vor allen im Auge behalten. In gewöhnlichen Jahren werden die Forstofficianten und Lehrlinge, besonders wenn sie in der Erkennung der Wurmhölzer geübt sind, diese Revisionen gelegentlich mit abmachen können. In Jahren dagegen, welche die Verbreitung des Käfers begünstigen, können sie ein grofses Revier, besonders wenn es sehr bergig ist, nicht allein übersehen und es sind immer zuverlässige Arbeiter (denen man eine, oben mit einem Eisen versehene Stange zum Untersuchen der höhern Partien der Bäume mitgiebt) nöthig, welche auch zugleich für die Vernichtung der aufgefundenen Käfer sorgen müssen. Nach Hrn. v. Berg's, von dem besten Erfolge gekrönten, Anordnung wurden defshalb im Lauterberger Reviere immer auf 4000 Morgen ein Mann angelegt, welcher täglich 8 gGr. bekam und nach der Beschaffenheit der Witterung,

schon im Februar oder März anfangen mufste, den Wurm, welcher im vorigen Jahre entwischt sein mochte, aufzusuchen. Zur Controle mufste jeder Baum und Stock, jede Klobe, jedes Stück Bauholz u. s. f., worin der Käfer sich fand, mit dem Datum bezeichnet werden (Pfeil *crit. Bl.* B. X. H. 1. S. 126.). Zum Abborken wurden dann noch andre Leute genommen, damit jene bei einer vorfallenden Nachläfsigkeit sich nicht etwa mit solchen Nebengeschäften entschuldigten. Diese Controle (so wie auch die geschilderte Abwendung begünstigender Umstände) gehört schon

III. Zu den Mitteln, deren wir uns gegen dies schädliche Insect bedienen und zu denen wir noch das Schonen insectenfressender Vögel (besonders der Spechte und Meisen), sorgfältige Durchforstungen, Fangbäume (*), frühe Beendigung der Holzschläge, wenn es möglich ist, rechnen, und auch noch die Vorsicht: dafs man nicht die Klaftern an den Bäumen, sondern frei aufstelle und dadurch das unmittelbare Ankriechen des Käfers (welches Hr. Rettstadt schon beobachtete) verhüte. Diese Maafsregeln dürfen in Fichtenrevieren nie unterbleiben, weil hier immerwährende Gelegenheit zur unerwarteten Verbreitung des Käfers ist (s. I.). Sie stehen mit einer guten Holzwirthschaft in der genauesten Verbindung. Durch sie wird einer grofsen Gefahr immer vorgebauet werden können, wenn auch ein kleiner Schaden dann und wann nicht abzuwenden ist. Ist durch Vernachlässigung derselben bereits Gefahr für die Bestände eingetreten, so ist die Abwendung der letztern äufserst schwer und kann nur mit grofsen Opfern an Geld und Holz erkauft werden. Während wir sonst nur mit der Wegräumung des für den Käfer angenehmen Materials zu thun haben, so gilt es jetzt die Vertilgung des bereits in unermefslicher Menge vermehrten Insects. Auf das Holz kann dann oft gar nicht mehr Rücksicht genommen werden, denn die Erfahrung hat gelehrt, dafs, wenn man sich nur mit Aufräumung der alten Trocknifs beschäftigte, das Uebel in der frischen unterdessen ungestört seinen Fortgang nimmt (wie denn z. B. 1776 zu Zellerfeld sogar förmlich festgesetzt wurde: „in „sämmtlichen Forsten solle die alte Trocknifs zuerst und die frische erst nachher aufgearbeitet werden," welcher ganz zweckwidrigen Verordnung man die nachherigen traurigen Folgen der Trocknifs vorzüglich zu verdanken hatte v. Sierst. *inl. Holz.* II. S. 98.). Es kommt also Alles darauf an, wenn man beide nicht zugleich berücksichtigen kann, zuerst die frische vorzunehmen. Es ist ungemein schwer und erfordert die gröfste Umsicht, in solcher Zeit (s. Anm. S. 149), wo nicht Arbeiter genug da sind, die ganze Trocknifs aufzuarbeiten, die Reihenfolge des Hiebes (da der Käfer bald hier- bald dahin überspringt) zu bestimmen (**). Auch die fernere Behandlung der Stämme ist nicht gleichgültig, indem es sich immer noch um

(*) Hr. v. Berg benutzt dazu Windfälle. Er läfst sie vor den Hauungen oder an Orten, wo Windfallplätze den Käfer vermuthen lassen, fällen und etwa alle 50 Schritte einen (am Besten mit den vollen Aesten) auf untergelegte Stöcke und Steine (damit sie nicht den Boden berühren) hinlegen. Vom ersten Schwärmen an, und so oft der Käfer wieder erscheint, mufs man damit fortfahren. Sieht man, dafs an einem Orte die Stämme voll Käfer sind, so mufs man noch frische fällen lassen. Dafs man sie zur rechten Zeit schält und sich auch nicht allein auf sie verläfst, indem der Käfer immer noch anderswo anfliegen kann, versteht sich von selbst.

(**) Bei dieser Gelegenheit entsteht die wichtige Frage; In welchem Zustande mufs das Holz sich befinden, wenn es der Käfer nicht mehr angehen soll? Ich habe mir darüber Auskunft von Hrn. v. Berg erbeten und von ihm darüber Folgendes erfahren: Ist das Holz angefault, so geht der Borkenkäfer dasselbe gar nicht mehr an. Sonst ist anzunehmen, dafs er sich noch, bis dafs die Rinde völlig aufgetrocknet ist, darin hält. Bei liegenden Bäumen ist das natürlich sehr verschieden, je nachdem eine feuchte, gegen die Sonne geschützte Lage, oder bei Windbrüchen die an den Wurzeln befindliche Erde, das Leben in denselben noch erhält. Bei aufgearbeiteten Hölzern aber findet man oft die Ränder der Scheite ganz ausgetrocknet und an einzelnen, oft nur einige Hände grofsen Stellen dennoch den Käfer angeflogen und die Brut ausgebildet. Nach der Zeit des Fällens kann man von vorn herein nie den Zeitpunkt bestimmen, da oft in einem Malterhaufen die obern Klüfte ihn nicht mehr aufnehmen, wohl aber noch die mittlern oder untern. Eben so ist es mit Langhölzern. Diese sind oft an der Seite, wo sie vor der Sonne liegen, schon trocken und auf der andern entwickelt sich noch die Brut. Witterung und Lage so wie die Stärke der Bäume u. s. f. sind dabei

die sichere und leichte Tödtung der Brut handelt, denn von dem Fällen stirbt diese noch nicht. Man hat, weil das gänzliche Entrinden oder Abborken etwas kostspielig ist (Hr. v. Berg zahlte pro Malter à 80 Cub.F. = 1 gGr. und bei den Rundhölzern in den Stämmen incl. Entästen und Hauen pro Spanne = 10″ Umfang 4-5 Pf. Schälerlohn) allerlei andre Anstalten empfohlen, z. B. das Welken der Scheithölzer (s. Leb. II. 9. u. VI.) und (s. auch Hr. v. Schultes in *v. Wedek.* S. 144.) das Abschälen einzelner Streifen (s. Leb. II. 5.). Versuche durch Hrn. v. Berg und Hrn. v. Kellner angestellt zeigten indessen, dafs diese Mittel, wenn sie auch nicht ganz unwirksam sind, doch nicht ganz untrüglich genannt werden können und dafs das vollständige Entrinden in der Saftzeit immer noch das einzige sichere bleibe. Die Rinde mufs, wenn das Insect schon die Verpuppung überstanden haben sollte, selbst wenn die Käfer noch ganz weich und weifslich wären (s. Leb. VI.), verbrannt oder vergraben werden. Nur wenn die Verpuppung noch nicht völlig überstanden ist, also noch Puppen und Larven da sind, ist das Verbrennen unnöthig und die Brut stirbt in der an die Sonne oder bei nafskaltem Wetter hingelegten Rinde. Sind die Käfer schon ausgebildet, so ist noch mit grofser Vorsicht, besonders bei warmem Wetter, zu verhüten: dafs nicht ein Theil derselben beim Abborken herunterfalle oder sich verkrieche, oder nachher noch aus der schon im Feuer aufgehäuften, noch nicht vollständig gereinigten Borke entwische (s. auch Leb. IV. am Ende). Man hat gesehen, dafs Käfer, die noch ganz hell waren, sich doch gleich wieder einbohrten. Defshalb mufs auf Tüchern, (Fangschürzen) abgeborkt und dazu kühles Wetter abgewartet werden (*). Alsdann mufs um den Scheiterhaufen ein Rand von glühender Asche, der die Ausreifser nicht fortläfst, gezogen werden, oder diese müssen mit Besen in das Feuer, welches man immer hell lodern lasse, zurückgekehrt werden. Aeste und Zweige, die sich nicht leicht abborken lassen, müssen, da sie meist auch (wenn auch nur von kleinern Arten) bewohnt sind, mit verbrannt werden, wo möglich sammt den Stöcken. Im Lauterberger Oberforste, wo man i. J. 1834 bis 106,000 Stämme Windfall hatte, betrugen die Kosten für Visitation, Vertilgen und Schälen 2508 Thlr. 13 gr. 10 Pf. Allerdings eine bedeutende Summe. Sie kommt aber nicht gegen den unendlich gröfsern Schaden in Betracht, der ganz bestimmt entstanden wäre, wenn man jene Ausgabe gespart hätte! „Eine „sorgfältige Vertilgung des Borkenkäfers, sagt Hr. Pfeil (*Forstschutz* S. 124.), ist um so dringender zu em„pfehlen, als er nicht, wie die Raupen, periodisch erscheint und von selbst wieder verschwindet, sondern „vielmehr sich so lange vermehrt und erhält, als er noch Holz zu seiner Fortpflanzung tauglich vorfindet.“ Zu den unpractischen Vertilgungsmitteln gehört das vorgeschlagene Abbrennen der ganzen Orte in frischer Trocknifs und das Schälen auf dem Stamme (Medicus) (wie soll man so hoch langen!) (s. v. Sierst. *inl. Holz.* II. 101.), oder wohl gar die Anwendung chemischer, so wie andrer, gar nicht nennenswerther, Mittel älterer Zeiten.

2. *B. stenographus* Dftschm. Grofser Kiefernborkenkäfer. (Taf. XII. Fig. 2.)

Namen. Es ist schon (bei *B. typographus* Namen) erwähnt, dafs gegenwärtiger von einigen

natürlich auch wichtig. So flog in einem Falle der Käfer noch Scheithölzer auf einem freien Haye an, welche schon im vorigen December gefällt worden waren. Um also sicher zu sein, bleibt, wenn man nicht alles Holz schälen lassen will, was, auch abgesehen von den Kosten, doch nicht immer geht, nichts übrig, als fleifsig alle Vorräthe visitiren zu lassen und einzeln die befallenen Klaftern zu schälen. — Ueber den Vorzug, welchen der Borkenkäfer dem einen oder andern Holze giebt s. Leb, II. Dabei ist aber (bei den Verfallen, Klaftern u. s. f.) immer auf die Zeit, seit welcher sie liegen, zu sehen, ferner darauf: ob sie ganz ohne Saftbewegung lagen oder noch dieselbe durch einige Wurzeln unterhielten u. s. f., wonach sich die Käfer-Anfalle sehr zu richten pflegen.

(*) Hr. v. Berg machte, um diese Vorsicht als sehr nöthig darzustellen, folgenden Versuch: Es wurden 20 Klüfte auf untergelegten Laken geschält und dann die Rinde vor dem Verbrennen sorgfältig nach Käfern durchsucht. Es fanden sich nur 286 darin. Als dagegen die Laken, auf denen geschält worden war, nachgesehen wurden, fanden sich hier mehr als noch einmal so viel (655), die also entwischt wären, wenn man auf blofser Erde geschält hätte.

Schriftstellern für den *typographus* Linn. gehalten wird, namentlich von Fabricius. Warum diesem auch Gyllenhal (*ins. Suec.* III. 351.) folgt, ist nicht recht zu begreifen, da er selbst (*Obs.* p. 353.) vermuthet, Linné habe unter *typographus* den 8zähnigen verstanden. Bechstein giebt ihm einen ganz andern Namen: *B. Pinastri*. Wahrscheinlich gehört hierher auch *B. decumanus* Ill. (*Braunschw. Mag.* S. 775.).

CHARACTERISTIK. 2,7‴ bis 3,2‴ lang und bis 1,4‴ breit, weniger vollkommen walzig als *typographus*, weil Halsschild und Flügeldecken am Ende sich merklicher verschmälern. Halsschild im Verhältnifs zu den Flügeldecken länger und in der Mittellinie hinten ganz glatt. Schildchen grofs, gefurcht. Punktreihen der Flügeldecken stärker. Eindruck flacher und schmaler, am Rande jederseits mit 6 Zähnen, deren 4ter der gröfste. (Der 1ste öfters sehr klein oder, wenn auch nur auf einer Seite, fehlend, die beiden auf den gröfsten folgenden aber immer deutlich). Ueber dem Kopfschildrande, wie bei *typographus*, ein Körnchen und über demselben ein glattes Querleistchen. Beide beim Männchen sehr stark, beim Weibchen schwächer, besonders das Körnchen. Die Farbe ist, bald dunkler bald heller, braun.

VORKOMMEN. Nur in Kiefern in Menge, und zwar von Rufsland und Schweden bis Süddeutschland (Süd-Bayern Hr. Waltl, Carlsruhe Hr. Warnkönig, aber nicht Schwarzwald) hinunter. In und an Fichten ist er auch schon mit Bestimmtheit (namentlich in Gesellschaft von *Hyl. micans* und zwar bei Lautenthal und am Tannenhay bei Clausthal, entfernt von allen Kiefern, (einmal von Hrn. Saxesen) gefunden, aber nur äufserst selten. Was Gyllenhal davon sagt („*pinetorum pestis*,“ während er vom 8zähnigen nur sagt: „*sat frequens*“) beruht gewifs auf Verwechselung. Bechstein, der ihn, wie es scheint, viel zu beobachten Gelegenheit hatte, fand ihn auch nur in Kiefern.

Die LEBENSWEISE ist mit der des 8zähnigen Fichtenborkenkäfers ganz übereinstimmend, nur dafs er eine andere Holzart bewohnt und nie so häufig geworden ist wie jener. Bei uns sieht man ihn alljährlich, aber nie in Menge und immer nur an Klaftern und liegenden Stämmen. Er schwärmt später als die übrigen, hiesigen Borkenkäfer, mag auch etwas mehr Zeit zu seiner Ausbildung gebrauchen, denn ich fand die Brut immer ziemlich spät, mehrmals in der Mitte des Juli erst halbwüchsig. Seine Gänge würden sich von denen des *typographus*, wenn man auch nicht auf die Nahrungspflanze achtete, schon allein durch die Gröfse unterscheiden, denn sie sind die gröfsten unter allen echten Xylophagen. Von der Rammelkammer (welche Aehnlichkeit mit der von *B. laricis* hat, und die ich immer bis auf den Splint erweitert sahe) geht ein Muttergang nach oben und einer nach unten (also Lothgänge). Beide liegen in einer graden Linie und messen (ganz frisch am Stamme) zusammen bis 15″ Länge, dabei sind sie 1,5‴ breit! Die Larvengänge (80-100 an beiden) sind ziemlich geschlängelt und haben, schon 3‴ von ihrem Ursprunge entfernt, fast 1‴ Breite und an ihrem Ende 2‴. Am Häufigsten fand ich ihn in Gesellschaft von *B. Laricis*.

FORSTLICHE BEDEUTUNG und BEGEGNUNG. Von mir so wie von mehreren meiner Zuhörer (u. A. Hrn. Feldjäger Wiese, der ihn in der Elbgegend über die frisch geschlagenen Kiefern herfallen und sie sogleich mit Wurmmehl überdecken sah) ist er nur als gleichgültig beobachtet worden. In hiesiger Gegend (im Brahlitzer Reviere) soll er dagegen einmal an lebenden Kiefern schädlich geworden sein (s. auch Pfeil's *Anleit. Forstsch.* S. 163.) und Bechstein (*Forstins.* S. 185.) führt ihn sogar unter den mehr schädlichen auf, weil er ihn auch in stehenden, gesunden Bäumen (und zwar in alten mehr als in jungen) fand. In der Dreifsigacker-Waldung soll er starke Bäume (selbst 2″ dicke Rinde durchbohrt er) einzeln mehrere Jahre bewohnt haben und in einem nahen Meinunger Forst hat er einen mit Kiefern und Lerchen gemischten District so stark befallen, dafs die Kiefern sämmtlich abstarben und ausgehauen werden mufsten. Besonders soll er sich im Gefolge der Forleule und des Spanners einfinden. Bechstein empfiehlt die gegen den Fichtenborkenkäfer wirksamen Mittel auch gegen ihn.

3. *B. Laricis* Fabr. Vielzähniger Borkenkäfer. (Taf. XII. Fig. 3.)

Namen. Die schon von Hellwig herrührende und dann von Fabricius aufgenommene Benennung ist zwar sehr unpassend, weil der Käfer unter allen Nadelhölzern am Seltensten in der Lerche zu finden ist, hat aber doch einmal das Bürgerrecht erlangt. Dafs dieser als *Laricis* auch von Gyllenhal, Duftschmid u. A. genommen wird, davon überzeugten mich Beschreibungen und Exemplare. In Süddeutschland nennen ihn Einige (jedoch ganz mit Unrecht) auch wohl *denticulatus* (und dann unsern *curvidens* (s. No. 4.) *Laricis*), was wohl zu beachten ist.

Characteristik. 1,7‴ bis 1,9‴ lang, von der Gestalt des *typographus*, aber noch walziger und besonders ausgezeichnet durch den an der hintern Hälfte weitläufig pnnktirten Halsschild, und den fast vollkommen kreisrunden, breiten Eindruck der abschüssigen Stelle, welcher jederseits mit 3-6 kleinen, nicht gekrümmten Zähnen besetzt ist. Innerhalb des 2ten und 3ten Zahns steht noch ein besonderer, gleichsam der Anfang eines inneren Zahnkreises.

Verwandt sind: 1) der dem *Laricis* sehr ähnliche (auch in der Bildung der Gänge übereinstimmende) meist aber etwas kleinere und schlankere 1,4‴ bis 1,6‴ lange *B. suturalis* (T. XII. F. 4.), welcher aber einen dichter punktirten Halsschild, schwächere Punktreihen der Flügeldecken und nur einen sehr schwachen, schmalen Eindruck hat, an welchem auch nur jederseits 3 und noch dazu der Nath parallele stumpfere Zähne stehen, der unterste etwas tiefer als bei *Laricis* (*). 2) Der dem *Laricis* ebenfalls ähnliche, (1,4‴ bis 1,9‴ lange), aber noch gedrungenere, viel schwächer punktirte, ebenfalls in Kiefern sogar in unsrer Gegend (jedoch wohl nicht häufig und in was für Gängen?) wohnende *B. acuminatus* Gyll. (*iconographus* Kug. nach dem Berl. Mus.) (T. XIII. F. 4.) sehr ausgezeichnet durch den Mangel einer glatten Halsschild-Mittellinie, einen breiten, aber nur flachen Flügeleindruck, welcher am Rande jederseits 3 Zähne hat, deren oberster nur ein kleines Höckerchen und deren unterster, etwa in der Mitte des Rand-Halbkreises stehender, ein spitzer, ziemlich langer Zahn ist. — 3) Der nur 1,1 bis 1,2‴ lange, sehr schlanke und auffallend parallelopipedische *B. bispinus* Meg. (T. XIII. F. 5.). Der Halsschild ist weitläufig aber tief punktirt und hat eine lange, glatte Mittellinie. Auf den Flügeldecken die Punkte der Zwischenräume fast eben so stark und dicht wie die der Reihen. Bei dem stark behaarten Männchen die abschüssige Stelle deutlich eingedrückt, jederseits am obern Drittheil mit einem starken, spitzen Zahne,

(*) Schon früher (*Leop. Carol. Akad.* Vol. XVII. P. I. S. 466.) hielt ich diesen *suturalis* sammt dem *nigritus* Gyll. (welcher sich nur durch schwarze Farbe, etwas stärkern Eindruck und etwas mehr nach aufsen gerückte Zähne unterscheidet, von Gyllenhal selbst aber noch als zweifelhafte Art hingestellt wird) nur für Varietäten des *B. Laricis*, weil ich unmerkliche Uebergänge zwischen ihnen fand. Jetzt bin ich auch defshalb von dieser nahen Verwandtschaft überzeugt, weil ich die Gänge beider kenne und sie durchaus nicht unterscheiden kann. Allerdings habe ich mehrmals Gänge gefunden, in welchen nur dem *suturalis* ähnliche Käfer sich fanden, wie denn auch, und bei Weitem häufiger, nur *Laricis* ähnliche für sich vorkommen, jedoch waren auch wieder beide öfters zusammen. Zu den wichtigsten Widersprüchen, welche ich noch kürzlich defshalb gefunden habe, gehören die des Hrn. Kellner, welcher beide Arten stets gesondert gefunden haben will. (*B. typographus* findet sich ja aber auch klein und grofs in ganz gesonderten Familien). Der *B. Laricis*, welchen er mir mitsendet, ist freilich gröfser als die dabei befindlichen kleinern Exemplare von *B. suturalis*, jedoch kommen die letztern, welche alle Uebergänge des Eindruckes, der Zähne und der Halsschild-Punktirung schön zeigen, im Uebrigen ganz nahe. „An einem Kiefernstamme, sagt Hr. Kellner, habe ich gesehen, „dafs sich von *B. suturalis* nicht allein Käfer einige Linien tief, wie *B. curvidens*, eingefressen hatten, sondern auch „Larven traf ich, welche sich in den Splint eingefressen und dort verpuppt hatten.“ Also wieder eine neue Anomalie. Bei uns sahe ich sie, wie gesagt, ganz wie *Laricis*, in leicht geschwungenen Gängen, welche so oberflächlich im Baste liefen, dafs die ganze Brut beim Abnehmen der Rinde auf dem Splinte liegen blieb. Bei *bidens* sieht man sie ja aber auch zuweilen ausnahmsweise ins Holz eingefressen (s. auch Pfeil's *crit. Bl.* VII. 1. 87.).

bei den Weibchen aber (*B. sculptor* Dahl, *retusus* Ol.) ist sie nur neben der stark vorragenden Nath unmerklich eingedrückt und zeigt hier 2 Reihen (die Fortsetzungen der der Nath am Nächsten stehenden Punktreihen) von äufserst kleinen Körnchen. Vorkommen noch nicht bekannt, wie es scheint nicht diesseits des Harzes.

VORKOMMEN. Ob *B. Laricis* wirklich in der Lerche lebt, weifs ich nicht, wenigstens habe ich ihn nie in den von mir durchsuchten Bäumen gesehen. So viel ist aber gewifs, dafs er hier nicht häufiger sein kann, als in der Kiefer, in welcher — in der alten sowohl wie in der jungen — er zu den gemeinsten gehört. Er scheint auch eine ungewöhnlich grofse geographische Verbreitung zu haben, denn im Berl. Museo stecken selbst aus Portugal Exemplare. In Südbayern (Hr. Waltl) und im Schwarzwalde (Hr. Warnk.) sehr gemein. Uebrigens ist er auch in der Fichte gemein und eben so in der Weifstanne.

LEBENSWEISE, FORSTLICHE BEDEUTUNG u. BEGEGNUNG. *B. Laricis* ist mir besonders defshalb aufgefallen, weil er der einzige hiesiger Gegenden ist, von dem ich bestimmt eine doppelte Generation nachweisen kann, denn ich habe von ihm Brut im Vorsommer und wieder im Nachsommer (einmal Ende Juli Eier und junge Larven) gesehen, einmal sogar im October eine noch nicht ganz entwickelte, welche nothwendig von einem, in demselben Jahre ausgekommenen Elternpaare herrühren mufste. Man unterscheidet ihn (namentlich von dem oft mit ihm zusammen lebenden *H. piniperda*) dadurch: dafs die von der (auch ein Paar kurze Seitenäste zeigenden) Rammelkammer nach oben und nach unten gehenden beiden Muttergänge (welche über 1‴ Breite und oft bis 7″ Länge haben) nicht grade, sondern stets geschwungen sind (s. T. XV. F. 2.). Die sehr gedrängten am Ende über 1‴ breiten Larvengänge gehen oft bis 4″ weit. Die Puppen sitzen gewöhnlich ganz oberflächlich im Baste, so dafs sie beim Entrinden meist auf dem Holze liegen bleiben, was ich bei dem so häufig benachbarten *H. piniperda* nie bemerkte. Zuweilen bemerkt man sogar einzelne oberflächlich im Splinte. Fluglöcher wie von No. 10 oder 11. geschossen. Gewöhnlich bewohnt der Käfer nur Klaftern und gefällte Kiefern, dann und wann geht er aber auch auf den Culturen die jungen Kiefern an und zerstört sie in Gesellschaft des *Bostr. bidens* und des *Hyl. ater* und *angustatus*, so wie des *Curc. notatus*. Nach Bechstein (*Forstins.* S. 187.) soll er auch in alten Bäumen Zerstörungen anrichten und Thiersch [*Forstk.* S. 19. wo wirklich von *B. Laricis* die Rede ist und nicht von *B. lineatus* (s. unsre No. 10.)], fand einmal unter einer Fläche Fichtenrinde von 144 □Zoll 612 Exemplare Larven, Puppen und Käfer! Er ist daher mit gutem Rechte zu den merklich schädlichen zu rechnen. Man kann ihm wie dem 8zähnigen Borkenkäfer begegnen, besonders durch Fangbäume, an die er gern geht, oder ihn auch bei Vertilgung des *Curc. notatus* (s. dort) gelegentlich vernichten.

4. *B. curvidens* Grm. Krummzähniger Tannen-Borkenkäfer. (Taf. XIII. Fig. 1, 2.)

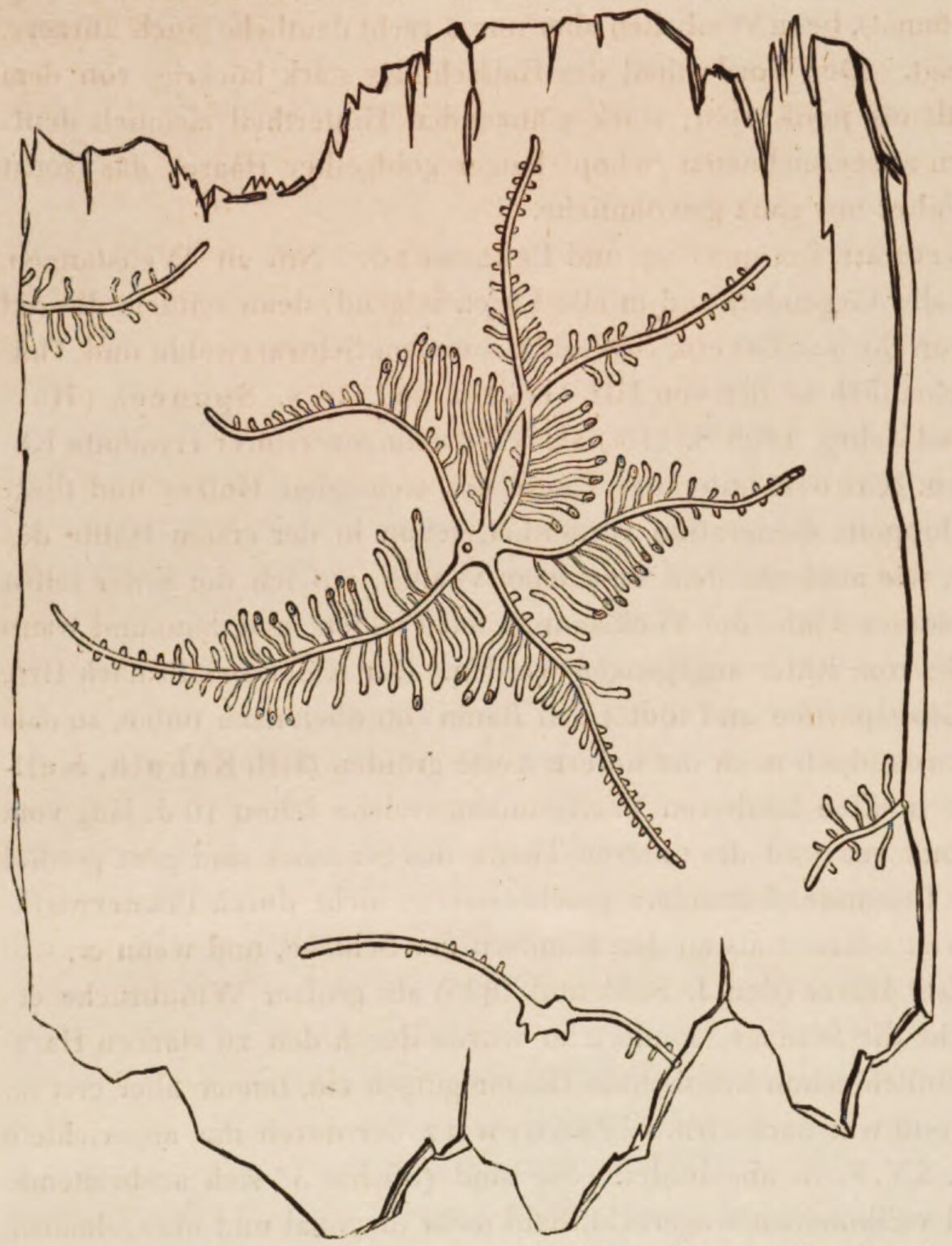
NAMEN. Diese Art hat mindestens 5, und noch dazu gleich stark gebrauchte Namen, den: *Laricis* gar nicht mitgerechnet (s. No. 3. Nam.). Als *Laricis* (dem er auch sehr ähnelt) mag er bei den Forstleuten wohl schon oft angesprochen worden sein, denn sonst wäre das Schweigen der Schriftsteller über diesen in Weifstannen so gemeinen Borkenkäfer ganz unerklärlich. Germar (in seinem Magaz. v. J. 1822) war der erste, welcher ihn beschrieb, aber Männchen (*B. curvidens*) und Weibchen (*B. psilonotus*) als verschiedene Arten. Gleich darauf beschrieb Duftschmid (*Faun. Austr.* III. 91.) wieder Männchen (als *calligraphus*) und Weibchen (*orthographus*) als verschiedene Arten und dann endlich findet man das Weibchen noch in manchen Sammlungen als *B. Abietis* Ziegl. und als *B. capillatus* Meg. Germar's Name als der älteste gedruckte bleibt, und zwar der vom Männchen hergenommene. (Pfeil *crit. Bl.* Bl. X. 1. S. 105.). Beinahe hätte die Verwechselung der Geschlechter eine neue Confusion gegeben, denn, selbst nachdem ich die langzähnigen nacktstirnigen als Männchen und die kurzzähnigen einen Stirnschopf zeigenden als Weibchen erkannt hatte, wollte man die langzähnigen für die Weibchen nehmen.

Characteristik. 1‴ bis 1,6‴ lang. Vor allen ausgezeichnet durch aufserordentlich starke Punkte der Flügelreihen, deren nathständige sogar eine stark vertiefte Furche bildet, so wie durch den Eindruck hinten, welcher beim Männchen stärker ist und jederseits 6-7 Randzähne (der 1ste, 2te u. 5te die längsten, hakig nach oben oder nach unten gekrümmt), beim Weibchen aber nur 3 recht deutliche (auch kürzere, stumpfere) und mehrere verschwindende zeigt. Der Vordertheil des Halsschildes stark höckrig, von dem eine glatte Längslinie zeigenden, etwas weitläufig punktirten, stark glänzenden Hintertheil ziemlich deutlich abgeschnürt. Das Weibchen hat einen ausgezeichneten Schopf langer goldgelber Haare, das (sonst über und über stärker behaarte) Männchen aber nur ganz gewöhnliche.

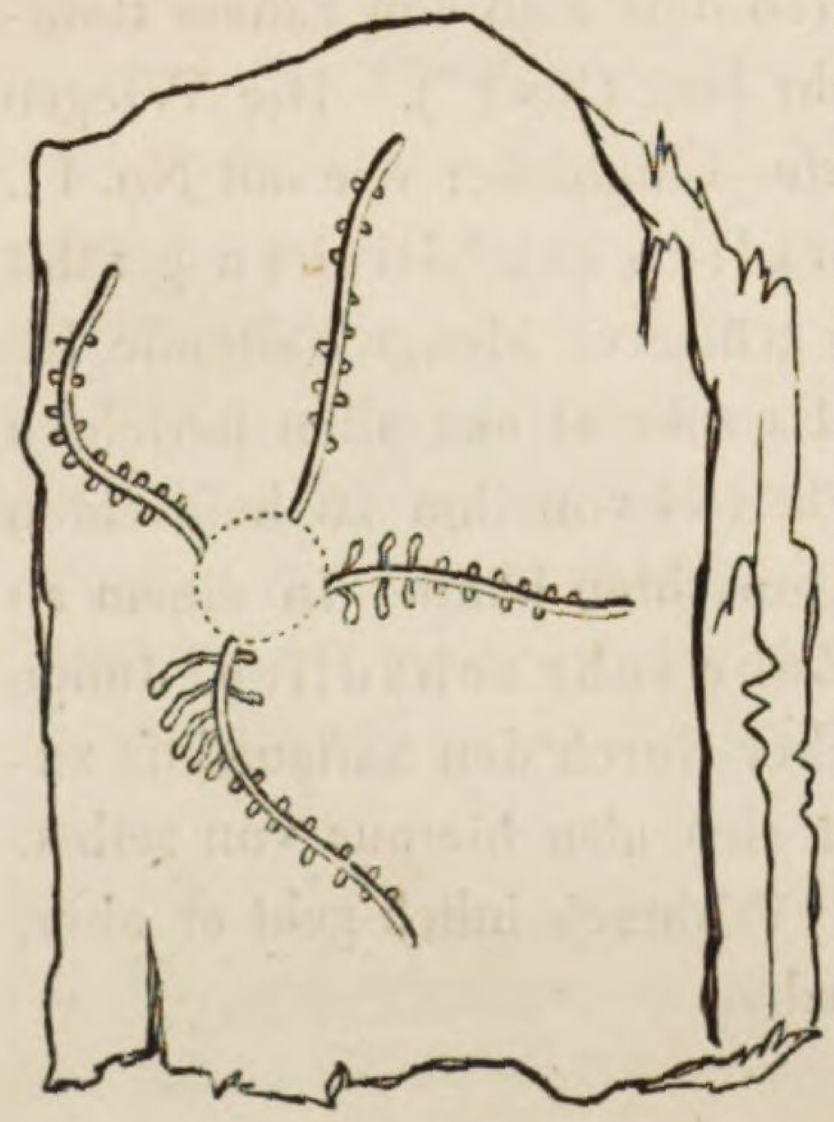
Vorkommen, Lebensweise, forstliche Bedeutung und Begegnung. Nur in Weifstannen, aber diesen auch höchstwahrscheinlich in alle Gegenden und in alle Lagen folgend, denn seitdem die Art ordentlich bekannt geworden ist, hat man von ihr aus Bayern, Schlesien, aus dem Schwarzwalde und Thüringer Walde schon gehört. Höchstwahrscheinlich ist der von HH. Grüter und Gr. v. Sponeck (Hartig *Journ. f. J. u. F.* Jahrg. 1806 S. 428. und Jahrg. 1808 S. 113.) als Weifstannenzerstörer erwähnte Käfer dieser. Der Käfer überwintert nach Hrn. Kaboth unter der Rinde des stehenden Holzes und fliegt sehr früh, nach Hrn. Zebe, der auch eine doppelte Generation vermuthet, schon in der ersten Hälfte des April (bald nach *H. piniperda*). Hier sind, wie auch auf dem Thüringer Walde, wo ich die Käfer selbst beobachtete, und in dem von Grüter gemeldeten Falle, die Weifstannen mit Fichten, und dann und wann auch mit Kiefern gemischt, welche aber nicht vom Käfer angegangen werden. Der Käfer befällt nach Hrn. Kaboth, Meix, Zebe, immer zuerst die Gipfelpartien und tödtet den Baum von oben nach unten, so dafs an Stämmen, welche oben schon trocken waren, doch noch die untern Aeste grünten (HH. Kaboth, Kellner, Meix). Hr. Kaboth kennt Stämme in alten haubaren Weifstannen, welche schon 10 J. lang vom Käfer bewohnt sind. Die Wipfel sehen krank aus und die unteren Theile des Stammes sind ganz gesund mit grünen Aesten besetzt. Im Innern der Bestände, besonders geschlossener, nicht durch Plänterwirthschaft gelichteter (Hr. Zebe) fand er sich weit seltener als an den Rändern der Schläge, und wenn er, wie es sich in Oberschlesien mehr in Folge grofser Dürre (den J. 1834 und 1835) als grofser Windbrüche ereignete, auch dort einbrach, bezwang er nicht die Stämme, sondern er wurde durch den zu starken Harzausflufs erstickt und nur einzelne, wahrscheinlich schon kränkelnde Bäume gingen ein, immer aber erst im folgenden Jahre. Im Leobschützer Stadtforste war nach Hrn. v. Pannewitz der durch ihn angerichtete Schaden bedeutend. Seine Gänge sind T. XV. F. 3. abgebildet. Sie sind (oft bis 3″ sich ausbreitende 0,8‴ breite) doppelarmige Wagegänge, bald vollkommen wagerecht, bald mehr diagonal und unregelmäfsig verlaufend, oft auch Doppelfiguren von diesem Ansehen  bildend (so dafs also von Einem Bohrloche ein Käferpaar auf- und das andre absteigt). Der Eingang meistens sehr lang (bis 7‴). Die Wiegen im Baste oder oberflächlich im, schon von den Larven tief gefurchten, Splinte. Fluglöcher wie mit No. 11. oder 12. geschossen. Demnach kann auch diese Art immer mit zu den merklich schädlichen gezählt werden, um so mehr als es das einzige bis jetzt bekannte, die Weifstanne in gröfserer Menge tödtende Insect ist (*Curculio* und *Bostrichus Piceae* sind doch lange nicht so häufig). Es scheint aus allen Berichten hervorzugehen, dafs in gut bewirthschafteten, geschlossenen Beständen nicht viel von ihm zu befürchten sein wird, dafs er dagegen in durchplänterten und verhauenen viel Schaden anrichten kann. In einem so durchhauenen Forste von 100-150jährigen Tannen zeigte er sich nach Hrn. Zebe sehr schädlich. Junge Stangenhölzer von 5-6″ sah ihn Hr. Kaboth ebenfalls angehen, er wurde aber durch den Saftausflufs zurückgetrieben und die Stangen blieben gesund. Die Vorbauung ergiebt sich also hieraus von selbst. Vertilgungsmaafsregeln sind noch von Niemand angegeben worden. Wahrscheinlich geht er aber, eben so gut wie andre Borkenkäfer, in Fangbäume und kann so zerstört werden.

5. *B. chalcographus* Linn. 6zähniger Fichten-Borkenkäfer. (Taf. XII. F. 13, 14. Taf. XIV. F. 4-6.)

Characteristik. 0,9‴ bis etwas über 1‴ lang, ausgezeichnet durch äufserst feine, gegen das Ende der Flügeldecken ganz verschwindende Punktreihen und gröfstentheils glatte Zwischenräume, so wie auch durch die 3 Zähne an der abschüssigen, nur neben der Nath etwas eingedrückten Stelle, welche beim Männchen lang, spitz und deutlich nach oben und innen gekrümmt, beim Weibchen aber nur als mehr oder weniger verschwindende, auch näher an einander (gegen das Flügelende hin) rückende, selten spitze Höcker erscheinen. (V. Gyllenhal u. A. werden die grofszähnigen für die Weibchen genommen s. Pfeil's *crit. Bl.* VII. 1. S. 84.). Der Halsschild vorn bedeutend verschmälert, fast eingeschnürt. Der ganze Körper fettglänzend, am Halsschilde und der Flügelbasis meist dunkel-, übrigens hell röthlich-braun.



Vorkommen u. s. f. In allen Fichten- (und wahrscheinlich auch Weifstannen-) Wäldern vom Schwarzwalde bis nach Skandinavien (Gyllenhal) und dem Ural (Hr. Ménétries) hinauf. Er ist ein treuer Begleiter des *typographus*, theils mit ihm unter einer Rinde wohnend und zwischen seine Gänge sich ausbreitend, theils, und noch häufiger, nur die Spitzen grofser Bäume und ihre Aeste suchend, oder auch die geringen Stangenhölzer vorzugsweise (besonders wo im Dickicht viel Windbruch ist) angreifend. Man trifft von ihm wie von diesem Larven und Puppen auch im Winter, so dafs es denn auch späte Frühjahrsflüge, welche neue Generationen simuliren, giebt. Hr. Thiersch will bemerkt haben, dafs seine Entwickelung langsamer als die des *typographus* vor sich gehe, weil an Bäumen, die von beiden gleichzeitig angebohrt worden waren, noch nach 3 Wochen, nachdem *typographus* denselben verlassen hatte, *chalcographus* sich vorfand. Seine (Stern-) Gänge sind sehr ausgezeichnet. In der gröfseren der hier beigedruckten Figuren, welche die Bastseite eines dünnen Rindenstückes darstellt, sind 6 von einer, (schon bis auf den Bast vertieften) Rammelkammer aus führende Gänge mit am Anfange derselben schon ganz und am Ende nur wenig entwickelten Larvengängen dargestellt, und in der kleinern, welche dickere Rinde zeigt, ist eine nur 4strahlige Gängegruppe mit gröfstentheils noch gar nicht entwik-



kelten Larven zu sehen. Die Rammelkammer war noch durch eine bedeutende Bastschicht verdeckt, so dafs die Gänge erst in ziemlicher Entfernung von derselben auf der Splintseite des Bastes zum Vorschein kommen. Auf T. XV. F. 1. sieht man die Nachbarschaft mit *typographus*. Alle Gruppen zeigten sich an diesem (von Lauterberg herstammenden) Stücke 5strahlig. Luftlöcher sind nicht in allen Gängen vorhanden. An der dritten, hier beigedruckten Figur, sieht man die, wie mit dem feinsten Schrot geschossenen Fluglöcher mehrerer Familien. Das Bohrloch ist das untere der beiden durch eine Linie verbundenen. An dünnen Aesten läuft ein Gang des Sterns öfters rings herum. Hinsichtlich der forstlichen Bedeutung und Begegnung gilt das bei *typographus* Gesagte auch für diese sehr schädliche Art (s. auch Pfeil's *critische Blätter* VII., 1. 85.).



6. *B. bidens* Fbr. Zweizähniger Kiefern-Borkenkäfer. (T. XII. F. 11, 12.)

Namen. Nur das Weibchen (welches allerdings sehr verführerisch ist) wurde einmal verwechselt (*B. chalcographus* Payk.). Das Männchen ist immer *bidens*, aber von Herbst *bidendatus* genannt.

Characteristik. 0,9‴ bis 1,1‴ lang, ausgezeichnet durch den vorn fast so stark wie bei *chalcographus* verengten, beinahe eingeschnürten und mit einer wirklichen, glatten Leiste versehenen Halsschild, die überall punktirten Zwischenräume und überall deutlichen Flügelreihen, zwischen deren Punkten jedoch (besonders beim Männchen) auffallend breite, glatte Brücken stehen. Das Männchen hinten mit deutlichem aber nur flachen Eindrucke, an dessen Rande ganz oben jederseits ein sehr stark nach unten gekrümmter Haken. Meist steht über jedem noch ein Höckerchen und selten am untern Viertheil des Eindruckrandes noch ein spitzes Zähnchen jederseits (*B. quadridens*). Beim Weibchen fehlen die Haken und Höckerchen gänzlich und statt des Eindrucks findet sich neben der Nath nur eine schmale Furche, welche nach aufsen von der wulstig vortretenden, abschüssigen Stelle begrenzt wird. Schwarz oder am Halsschilde dunkelan den Flügeln hell-braun. Behaarung nicht stark.



Vorkommen u. s. f. Nur in Kiefern, in diesen aber wahrscheinlich sehr weit verbreitet, namentlich auch durch Schweden und Rufsland. Der Käfer ist in der Mark überall sehr gemein und wird den Kiefern-Culturen zuweilen sehr schädlich, hat auch, wie mir Hr. v. Pannewitz gütigst mittheilte, in Ober-Schlesien i. J. 1836 einen grofsen Theil einer diesjährigen, anfänglich gelungenen, Kiefernpflanzung zerstört. Er findet sich nemlich nicht blofs auf Holzplätzen im Kiefern-Knüppelholze (immer in den kaum armdicken Asttheilen vorzugsweise) sondern auch auf Kiefern-Culturen und Schlägen. Hier ist er allerdings am Liebsten in den Astabgängen und ausgerissenen Pflanzen, selbst den kaum fingerdicken und den schon modernden, geht aber auch, ohne dafs man einmal sagen könnte, es fehlte ihm an Reisig, in die lebenden Pflanzen und zerstört diese gemeinschaftlich mit *Curculio notatus*, mit *Bostrichus Laricis* und mehreren Hylesinen. Von allen diesen unterscheiden ihn gleich seine Gänge, welche Sterngänge (s. hierneben), wie

die von *chalcographus* sind. Sie sind aber meist länger (bis 2″), geschlungener und greifen sammt der Rammelkammer tief in den Splint. Die Larvengänge meist weitläufiger. An sehr dünnen Stämmchen und Aesten ist der auf- und absteigende Gang gewöhnlich länger als die seitwärts herumlaufenden. Zur Verpuppung gehen die Larven sowohl in die Rinde wie auch ins Holz. Ich holte die Käfer (welche bald senkrecht bald wagerecht liegen) öfters aus dem Innern des ersten Splintringes hervor. Die anderthalbige Generation scheint hier Regel zu sein, denn ich fand fast in jedem Winter Larven und Puppen und im Mai doch schon schwärmende Käfer. Als Vorbauung ist, wie man sieht, Reinlichkeit wieder am Meisten zu empfehlen. Wird eine Vertilgung nöthig, so reifse man die befallenen Pflanzen vor dem Juli aus und verbrenne sie. Letzteres darf nicht unterbleiben, da die Brut sich auch unter der dünnsten Rinde vollständig ausbildet, diese mag trocken oder feucht sein. In Fangbäumen habe ich ihn nie bemerkt, wie er überhaupt jede, nur etwas dickere, Rinde vermeidet.

** Die abschüssige Stelle der Flügeldecken ohne spitze Zähne;

+ Halsschild punktirt, oder auch an der Vorderhälfte unregelmäfsig gehöckert.

7. *B. autographus* Kn. (*B. villosus* Gyll.) Zottiger Fichten-Borkenkäfer. (Taf. XIII. Fig. 6.)

NAMEN. Unter dem Namen *autographus*, so wie unter der Bezeichnung *Pinastri* Znk. stecken Harzer und Hannöversche Exemplare, welche vollkommen den von mir in Fichten so häufig gesammelten und denjenigen gleichen, welche Gyllenhal unter dem längst vergebenen Namen *villosus* beschreibt. Wahrscheinlich gehört auch der *villosus* von Herbst (V. 121.) und Duftschmid (III. 93.) hierher. Alle diese, so wie auch Bechstein (S. 216.) (der sich sehr kurz und undeutlich ausdrückt), citiren Fabricius, und doch ist dessen *villosus* ein ganz andrer, ein Laubholz-Borkenkäfer.

CHARACTERISTIK. Gröfse, Gestalt und Farbe des *B. Laricis*, doch meist etwas kleiner und gedrungener und ausgezeichnet durch einen überall weitläufig und grob punktirten, hinten etwas verschmälerten und daher fast oval erscheinenden Halsschild, so wie auch durch deutlich vorspringende Schulterecken, grofse tiefe Punkte der Flügelreihen und eine feine Punktreihe auf jedem Zwischenraume. An der abschüssigen Stelle, wo die Punktreihen undeutlicher werden, kein Eindruck, sondern nur eine Verflächung neben der Nath.

VERWANDT und zwar sehr nahe [auch als Rindenfresser (s. Allgem. S. 135.)] sind: 1) der, 1,3‴ lange, in abgestorbenen Schwarzpappeln im Innern der meist schon verwesenden, sehr feuchten Rinde gedrängt beisammen lebende *B. cryptographus* Kugelan, welcher einen fast ganz kreisrunden, bis über die Hälfte scharf gehöckerten Halsschild und so kleine Punkte der, hinten neben der Nath etwas gefurcht-eingedrückten, Flügelreihen hat, dafs die Reihen der Zwischenräume ihnen fast gleichen und die Flügel äufserst dicht reihig-punktirt erscheinen. 2) Der (1,4‴ bis 1,5‴ lange), in Eichen lebende und ebenfalls nur im Innern der Rinde hausende und nie bis auf den Splint gehende *B. villosus* Fabr. (T. XIII. F. 7, 8.), welcher einen längern, nach hinten gar nicht verschmälerten, überall dicht gehöckerten Halsschild und sehr grofse Punkte der Flügelreihen und sehr feine der Zwischenräume, so wie auch eine stark eingedrückte Furche jederseits neben der Endnath hat und sich durch die stärkste und längste, fast goldgelbe Bahaarung des Körpers auszeichnet. — Beide Arten zeigen auch darin sehr nahe Verwandtschaft, dafs sie höchst auffallend gebildete Männchen haben, welche so selten sind (*), dafs sie noch gar nicht bekannt zu sein schie-

(*) Von *cryptographus* erzog ich in einem Rindenstücke eines Schwarzpappelstockes eine ganze Familie, welche aus 66 Weibchen und einem einzigen Männchen bestand. Auch aus mehreren Eichenstöcken, in welchem viele Weibchen des *villosus* steckten, erhielt ich nur 1 Männchen.

nen, mir wenigstens auch unter den zahlreichen Sendungen seltener Xylophagen aus allen Gegenden, so wie aller mir bekannten Museen nicht zu Gesichte kamen. Sie sind ganz flach gewölbt, haben einen durchaus glatten und glänzenden Halsschild, auffallend lange Beine und aufserordentlich lange, aber nicht sehr dicht stehende Haare. Auch ist die Punktirung der Flügel im Verhältnifs zu der der Weibchen sehr schwach und die Punkte der Zwischenräume bilden eben so starke Reihen wie die der Hauptreihen selbst. An der (hier sehr schwach) abschüssigen Stelle ist auch ein kleiner Eindruck zu erkennen, bei *villosus* (s. T. XIII. F. 8.), der sich auch durch ganz parallele Halsschildränder von *cryptogr.* unterscheidet, noch etwas deutlicher als bei diesem. Die beiden Individuen, welche ich besitze, sind durchaus gleich grofs und nur 0,9‴ lang und kaum 0,4‴ breit. Sie sind ganz hell strohgelb, also frisch entwickelt.

VORKOMMEN u. s. f. des *B. autographus*. Sehr verbreitet [vom südlichen Deutschland (Hr. Warnkönig) bis hinauf nach Rufsland und Schweden gefunden], wahrscheinlich aber nur in Fichten oder doch nur ausnahmsweise in Weifstannen (in welchen ihn Hr. Warnkönig fand). In Fichten habe ich ihn selbst schon in grofser Menge gefunden. In Ostpreufsen (Hr. v. Burgsdorf) fand man ihn in grofsen Haufen beisammen und unter dem Moose freiliegend und zwar wo wurmtrocknes Holz gefällt worden war. Was Bechstein unter *B. villosus* versteht, ist weder aus seiner Beschreibung noch aus der sehr kurzen Darstellung der Lebensweise zu entnehmen. Noch mufs ich wegen seiner Gänge Folgendes erwähnen. Hr. Saxesen sowohl wie Hr. Kellner, mit denen ich im Thüringer Walde gemeinschaftlich die Käfer in grofser Menge fand, aber vergeblich nach den Gängen derselben suchte, versicherten, dafs sie letztere auch früher, obgleich ihnen der Käfer schon lange bekannt war, nicht fanden und dafs es sehr wahrscheinlich sei, er schmarotze in fremden Gängen, oder er brüte nur in der Rinde (also wie der so nahe verwandte *villosus* und *cryptographus*) und gehe erst später bis auf den Bast. Wir fanden ihn z. B. in den Gängen von *Hyl. decumanus*, die übrigens auch schon so sehr zerfressen waren, dafs man wenig mehr von ihnen erkannte. Seine forstliche Bedeutung ist demnach noch nicht mit Sicherheit festzustellen. Häufig genug ist er, um merklich schädlich werden zu können.

8. *B. bicolor* Hb. Kleiner Buchen-Borkenkäfer. (Taf. XII. Fig. 9, 10.)

NAMEN. Nach Exemplaren des Berliner Museums ist dieser der, auch ziemlich kenntlich beschriebene *B. bicolor* von Herbst (*Nat.* V. S. 116.). Gyllenhal mufs die Rechte dieses Namens nicht gekannt haben, denn er beschreibt die Art als *B. fuscus* (weil sie bei Marsham *Ips fuscus* heifst) und führt im 4ten Bande noch *B. retusus* Dej. als Synonymon an (welches auch durch Schwed. Exmp. in Hrn. Germar's Sammlung bestätigt wird). Der letztere Name kann aber auf keinen Fall bestehen, denn er ist von Olivier entlehnt und dieser hat (wie ich aus Exemplaren, die nach Olivier's Sammlung bestimmt waren, weifs) das Weibchen von *B. bispinus* dafür genommen.

CHARACTERISTIK, VORKOMMEN u. s. f. 0,9‴ bis 1‴ lang, also einer der kleinsten und durch sein Vorkommen unter Rothbuchenrinde (sehr selten unter Weifsbuchenrinde), wo er der einzige, bis jetzt bekannte, Bostrichus ist, ausgezeichnet. Er ist ziemlich gedrungen. Halsschild vorn höckrig, hinten dicht punktirt ohne irgend eine glatte Mittellinie. Flügel mit sehr dichten und grofsen Punkten der Flügelreihen und einer starken Punktreihe der hier und da ein wenig gerunzelten Zwischenräume, hinten sehr stark und plötzlich abschüssig (s. T. XII. F. 10.) und mit etwas vortretender Nath. Ueberall mit bräunlichgrauen steifen und kurzen, hinten sogar bürstenartig abstehenden Haaren besetzt. Entweder einfarbig hell- oder dunkel schmutzig-braun, oder zuweilen vorn heller, hinten dunkler (daher *bicolor*). Die Stirn des Männchens etwas eingedrückt, mit dichter, kurz geschorner, bräunlich-gelber Haarbürste; das Weibchen mehr gewölbt, nur mit einzelnen, aber ziemlich langen Haaren. Die zerstreuten kleinen Gänge (s. T. XXI. F. 5.), welche man zwischen den Höckern der Markstrahlen auf dem Baste bemerkt, rühren wahr-

scheinlich nur von den Larven her und die Muttergänge finden sich nur im Innern der Rinde. Man trifft fast zu allen Zeiten Brut. Allermeist geht er nur unter die Rinde abgestorbener Bäume, der verstorbene S. Weber will aber auch Stämme gesehen haben, die durch ihn getödtet wären. Ueberall gemein.

9. *B.* (*Crypturg.*) *pusillus* Gyll. Schmaler Fichten-Borkenkäfer. (Taf. XIII. Fig. 16. Taf. XIV. Fig. 7-9.)

Characteristik. Nur 0,5‴ lang und sehr schmal, also wohl der kleinste Borkenkäfer in der Fichte! Auch ist er ausgezeichnet durch aufserordentlich geringe und kurze Behaarung und einen Fettglanz des ganzen Körpers. Der Halsschild am ganzen vordern Drittheil verschmälert, und auch hinten etwas verengt-gerundet und daher fast oval, weitläufig punktirt und der ganzen Länge nach von einer glatten Mittellinie durchzogen. Die Punkte der hinten allmälig gewölbt-abschüssigen Flügel grofs und rund, die Zwischenräume aber nur mit sparsamen Pünktchen.

Verwandt sind: 1) *B.* (*Crypturgus*) *cinereus* Hb. (T. XIII. F. 15.) (nach dem Berl. Museum, aber nicht nach Herbst's Beschreibung, wohl aber nach der Gyllenhal'schen kenntlich), etwas gröfser als *pusillus* und etwas gedrungener und besonders ausgezeichnet durch hinten äufserst wenig und vorn auch nur schwach verschmälerten, äufserst fein punktirten, nur an der hintern Hälfte eine glatte Mittellinie lassenden Halsschild und sehr breit gezogene grofse Punkte und gar nicht punktirte Zwischenräume der fast gerunzelt erscheinenden, fein (und besonders an der Mitte der abschüssigen Stelle deutlich goldgelb) behaarten Flügeldecken. In Kiefern, aber nie ganz jungen, wo er bald im Innern der Rinde haust, bald aber auch mit einzelnen vertikalen oder diagonalen Gängen bis auf die Bastoberfläche kommt und an der Kleinheit derselben zu erkennen ist. — 2) *B. pityographus* [der Name *micrographus* Linn., Fbr. u. A., welchen Gyllenhal, wie ich aus Germar's Exemplaren weifs, auf dies Thier bezieht, ist schon so oft verschieden gedeutet worden, dafs ich ihn lieber ganz aufgab und durch *pityographus* ersetzte; *B. melancholicus* Chevrolat (T. XIII. F. 3.)] 0,9‴ lang, also einer der kleinsten und ausgezeichnet durch sehr geringe Behaarung, vorn stark verschmälerten, fast eingeschnürten, (fast concentrisch-) gehöckerten, hinten weitläufig punktirten, kaum in der Mitte etwas glatten Halsschild, durch grofse goldgelbe Stirnbürste des Männchens und durch deutliche, gegen die Nath sogar verbreiterte Punktreihen und ganz glatte Zwischenräume der Flügel, an deren abschüssiger Stelle die Peripherie stark gewulstet aber glatt, die Gegend neben der Nath bis hoch hinauf aber schmal vertieft erscheint (*). Um Hanau (Hr. Waltl), im Harze (Hr. v. Erdmann), in Pommern (Hr. Hartig), Ostpreufsen (Hr. v. Burgsdorf), Oberschlesien (Hr. Zebe) und Schweden (Gyllenhal) an Fichtenstangen und 6-8jährigen Pflanzen, an letzteren mit *B. Abietis* zusammen zerstörend. Gänge höchstens 1″ lang, vereinzelt, geschlängelt, 0,4‴ breit, meist wagerecht oder diagonal, mit sehr zerstreuten weitläufigen (oft nur 2-4) Larvengängen. — 3) Der 1‴ lange *B. Lichtensteinii* (dem um die Forstinsecten so verdienten Berliner Gelehrten zu Ehren genannt), dem *pityographus* in der Gestalt sehr ähnlich, auch beim Männchen am Umkreise der vertieften Stirn eine, aber mehr graugelbe, Haarwulst zeigend, ausgezeichnet jedoch durch den noch stärker höckrigen und plötzlich durch eine Einschnürung absetzenden Vordertheil des Halsschildes und die stärkeren Punktreihen der Flügeldecken. Letztere hinten noch tiefer und breiter neben der Nath eingedrückt und hier glatt, so dafs an der Peripherie keine so breite Wulst bleibt, sondern eine gerundete Kante, auf welcher man jederseits beim Männchen eine (von der nathständigen Punktreihe geschwungen herkommende) Reihe von 4-5 haartragenden Körnchen, beim Weibchen aber nur die Härchen bemerkt. Bis jetzt erst einige Male im Hannöverschen und in Bayern bemerkt.

(*) Sehr nahe verwandt (gedrungener, aber nicht gröfser als *pityographus*) ist *B. exsculptus* Waltl, ausgezeichnet durch sehr tiefen Eindruck hinten neben der Nath und sehr scharf und gekerbt hervortretenden Umkreis, auch durch etwas weniger vorn verengten Halsschild und deutlichere und gröfsere Punkte der Flügel.

VORKOMMEN. Der *Bostrichus pusillus* scheint nur Fichten zu bewohnen und wieder sehr weit südlich und nördlich zu gehen. Gyllenhal nennt ihn häufig und Hr. Waltl fand ihn in den letzten Jahren zu Millionen an verschiedenen Orten in Bayern und versichert, dafs er grofse Strecken verheert habe. Auch im Harze und Thüringer Walde, in Schlesien und Ostpreufsen ist er häufig, und ich fand ihn hier zum Theil selbst, zum Theil erhielt ich ihn in grofser Menge. Hr. v. Burgsdorf fand ihn nur in jungen (20-40jährigen) Hölzern (mit *Hyl. polygraphus* zusammen) und zwar am Meisten an den äufsersten und zartesten Trieben wie auch selbst noch in abgeplätteter Rinde, wenn sie nur noch saftig war, Hr. Saxesen dagegen auch in starken Stämmen und Stöcken. Ihm schien es, als benutzte der Käfer Anfangs wohl die Eingänge von *Hyl. palliatus* und mache dann erst in und auf dem Baste seine eignen. Er sahe immer nur sehr verworrene Gänge. Die auf der Splintfläche des Bastes befindlichen schienen ihm immer nur vom Käfer gefressen, während die Larven nur immer im Innern des Bastes lebten. An Ostpreufsischen und Bayersichen Stücken glaube ich aber auch Larvengänge auf der Bastoberfläche zu sehen. Sie halten sich aber ganz in der Nähe des Ganges und haben Alles bunt zerstört. Der Anfall des Käfers auf die Fichten ist erwiesen und wir rechnen ihn mit Grund zu den merklich schädlichen, obgleich er von andern abhängt und ohne deren Gänge nicht die Rinde durchdringen kann, was noch der Kleinheit des Käfers wegen Glauben verdient.

++ Halsschild mit einem nach hinten verschmälerten, regelmäfsig gereihte Körnchen tragenden (fast rhomboidalen) Flecke.

10. *B.* (*Cryphalus*) *Abietis*. Gekörnter Fichtenborkenkäfer. (Taf. XIII. Fig. 17. Taf. XIV. Fig. 12-14.)

NAMEN. Man hatte ihn schon längere Zeit in Deutschland bemerkt und ihn für den *asperatus* Gyll. (s. unten) gehalten, bis ich durch Gyllenhal'sche Exemplare in Hrn. Germar's Sammlung den ächten *asperatus* kennen lernte und gegenwärtigen zu trennen genöthigt war.

CHARACTERISTIK. 0,7‴ lang, gedrungen und stark gewölbt. Halsschild fast kuglig, an den Seiten und hinten sehr fein punktirt. Die Körnchen des vorn sehr schmalen Rhombus weitläufig und nur hier und da (besonders hinten) Reihen bildend. Flügeldecken etwas mehr als zweimal so lang als Halsschild mit deutlich vertieften Punktreihen und äufserst fein punktirten Zwischenräumen, überall mit äufserst feinen, anliegenden, röthlich-braungrau schillernden Schuppenhärchen und sehr sparsamen, abstehenden, kurzen (hinten kaum bemerkbaren) Haaren bedeckt (unabgerieben daher matt). Beine und Fühler hell röthlich-braun, sonst schwarzbraun.

VERWANDT sind: 1) *B.* (*Cryphalus*) *asperatus* Gyll., dem *Abietis* äufserst ähnlich, aber etwas gröfser und gedrungener und ausgezeichnet durch den Rhombus des Halsschildes, welcher vorn schmal ist und aus sehr weitläufigen, fast gar nicht regelmäfsige Reihen bildenden, grofsen Körnchen besteht, so wie durch die, nur äufserst feine Pünktchen aber keine Punktreihen, höchstens einige nathständige Andeutungen von Längsfurchen an Stelle der Punktreihen zeigenden Flügel, auch durch dichtere und längere feine, an der abschüssigen Stelle kaum bemerkbare Härchen und schmutzig hellbraune Beine. 2) *B.* (*Cryphalus*) *Piceae*. Am Meisten dem *Abietis* ähnlich, aber noch gedrungener, auch meist gröfser. Körnchen des vorn ziemlich breiten Rhombus in regelmäfsige (5-6) gedrängte Reihen geordnet. Flügel ziemlich deutlich punktstreifig. Ganz besonders unterscheiden die grofsen (besonders an der abschüssigen Stelle) abstehende graugelben Borstenhaare und schmutzig braunen Beine. Auf dem Baste von Weifstannenrinde in Oberschlesien und Baiern. Hrn. Kellner verdanke ich von Hrn. Beauregard herrührende Rindenstücke, welche sehr häufige Bohrlöcher zeigen. Sie enden auf der Bastfläche in rundliche oder gekerbtrandige (1-2‴ grofse) ausgefressene Stellen, wahrscheinlich Rammelkammern. Vermuthlich sollte das Brüten eben beginnen. — 3) *B.* (*Cryphalus*) *binodulus* Web. (T. XIII. No. 18.). Etwas kleiner als die vorigen und ausgezeichnet dadurch, dafs der Vorderrand des Halsschildes in der Mitte 4 vorspringende

Körnchen zeigt und dafs die übrigen Körnchen vollkommen concentrische Linien bilden und stellenweise fast zu scharfen Leistchen verschmelzen, so wie durch wenige, nur nach aufsen deutliche, gegen die Nath verschwindende Punktreihen der Flügel und 2 Höckerchen an der abschüssigen Stelle (aufserhalb des kleinen Eindruckes neben der Nath), welche beim Männchen sehr deutlich, beim Weibchen aber nur schwach gewölbt sind. Füfse und Fühler schmutzig hellbraun, sonst glänzend schwarz, mit sparsamen Schuppenhärchen und kurzen, weitläufigen Haaren, welche auf den breitern beschuppten, mit nackten schmalern Furchen abwechselnden Zwischenräumen stehen. 4) *B.* (*Cryphalus*) *granulatus* (von mir wegen des stark gekörnten Halsschildes so genannt) (T. XIII. F. 19.). Etwas über 1‴ lang, glänzend schwarz (nur Fühlerfaden und einige Fufstheile heller) mit 4 Körnchen des Vorderrandes und in concentrische, sehr lange Halbkreise verschmelzenden Körnchen, deutlich punktirt-gestreiften, ziemlich dicht, aber kurz behaarten Flügeldecken, an denen an der abschüssigen Stelle neben der Nath die erste und 2te Punktreihe etwas eingedrückt erscheinen. — 5) *B.* (*Cryphalus*) *Tiliae* Fabr. (T. XIII. F. 20.). Der kleinste und gedrungenste unter allen verwandten, auch mit 4 vorstehenden Vorderrandkörnchen und sehr ausgezeichnet durch sehr kurze (nur 3-4) schwach gebogene Körnchenreihen, deren hintere 2-3 leistenartig verschmolzen und deren vorderste 1-2 unterbrochen und durch deutlich reihig-punktirte, an der abschüssigen Stelle nicht eingedrückte Flügeldecken, welche mit weitläufigen grauen Schuppenfurchen und Reihen von äufserst kurzen Börstchen bedeckt sind. In Linden und Weifsbuchen (Hr. Waltl), jedoch nur in wenigen Gegenden (um Passau, Linz, in Schweden (Gyll.)], wo er aber in einem Baume ist, häufig.



Vorkommen u. s. f. des *B. Abietis.* Auch diese Art lebt in Fichten. Bis jetzt fand ich ihn nur in Ober-Schlesien, Ostpreufsen, dem Thüringer Walde und dem Harze. Wahrscheinlich sieht man ihn aber auch in andern Fichtenwäldern, wenn man ihn ordentlich kennt. Er gehört sogar zu den merklich schädlichen, denn ich sahe 8-12jährige, schon abgestorbene, Fichten, unter deren Rinde es von ihm wimmelte. Auch einzelne junge 2-6jährige Pflanzen in Büscheln zerstört er. Seinen Sitz nimmt er zuerst in der Nähe der Aeste. Die Gänge haben immer nur das Ansehen, wie in der beigedruckten, die Astgegend eines Rindenstückes von einer jungen Fichtenstange darstellenden Figur, d. h. man bemerkt nur Larvengänge von einer gröfsern und breitern ausgefressenen Stelle (dem Muttergange) ausgehend und unregelmäfsige Figuren bildend. Hr. Feldjäger v. Erdmann hatte ihn im Harze mit *B. pityographus* zusammen gesehen und Hr. Saxesen (der ihn den frühesten Borkenkäfer, der, während noch Schnee liegt, schon hervorkommt, nennt) fand ihn mit *B. chalcographus* znsammen an Fichtenästen.

** Bis ins Holz gehend (Holzkäfer). (S. S. 139.)

11. *B.* (*Xyloterus*) *lineatus* Gyll. Liniirter Nadelholzkäfer. (Taf. XIII. Fig. 11. Taf. XIV. Fig. 10, 11.)

Namen. Da er von einem andern, jedoch wegen des Vorkommens in Laubholz (worauf freilich selten geachtet wird!) nicht zu verwechselnden (*B. domesticus*) zuweilen nicht ordentlich unterschieden wird, so mufs man mit den Citaten sehr vorsichtig sein und ich halte Gyllenhal (der den Namen nach Olivier entlehnt hat) für den einzigen, bei welchem man seiner Sache ganz gewifs ist, aber auch nur der Beschreibung und nicht der Angabe „*in ligno Betulae*“ nach. Die ältern und brieflichen Benennungen des Käfers *melanocephalus, limbatus, serratus* u. A. sind daher ganz aufzugeben. *B. signatus* Duftschm. und *marginicollis* Dahl (zwei Benennungen, die im südlichen Deutschland öfters vorkommen) gehören,

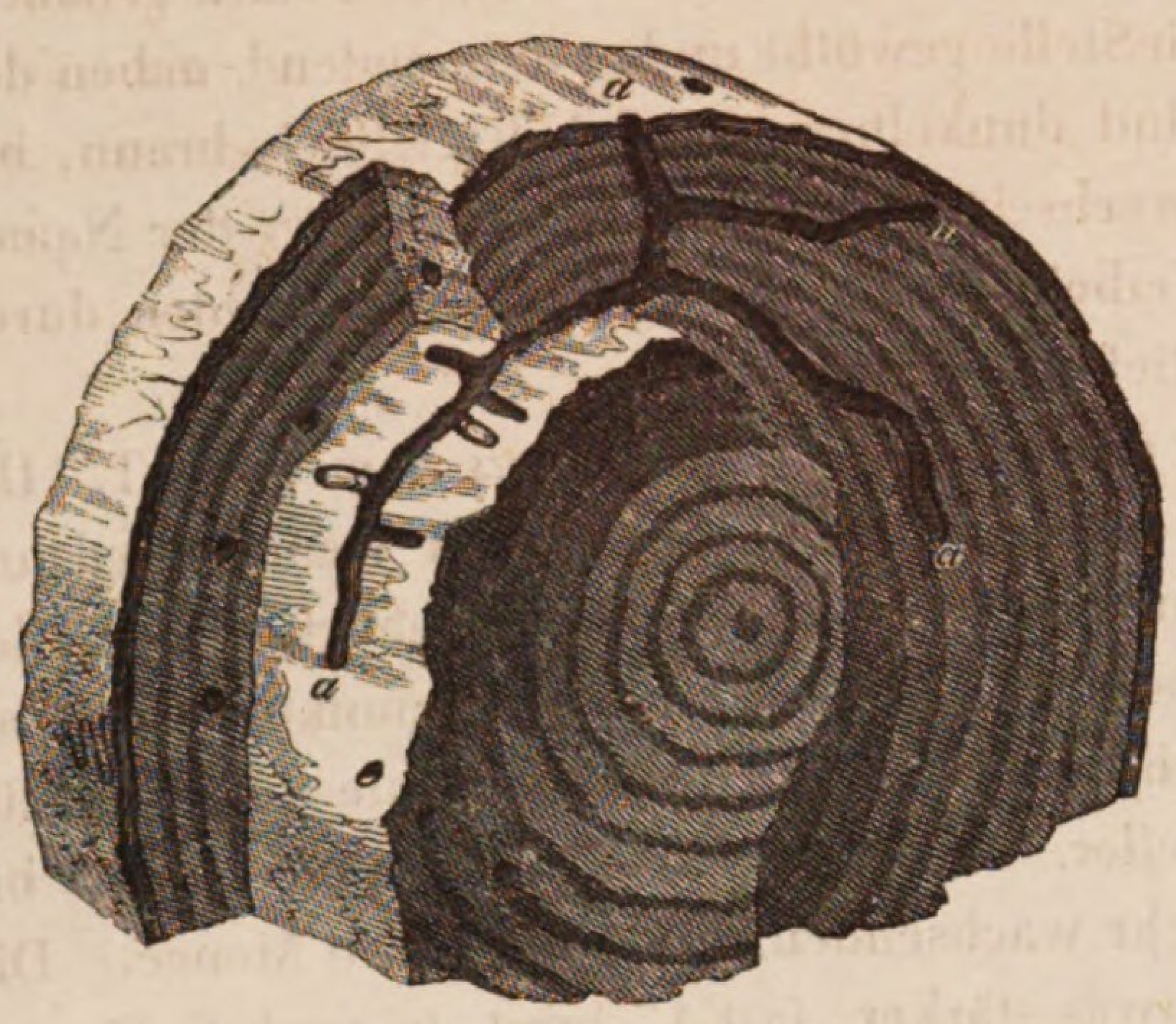
wie mich Exemplare des Berl. Mus. belehrten, ebenfalls hierher. — In einigen Gegenden heifst er auch schwarzer Wurm.

Characteristik. 1,5-1,8‴ lang, sehr gedrungen und walzig. Fühlerkeule schief, stumpflich (T. XII. F. h.). Halsschild fast kuglig, mit ganzrandigem, gleichen Vorderrande, überall, jedoch am dichtesten vorn und in der nach hinten keilförmig sich verschmälernden Mitte mit wellenförmigen Höckerchen besetzt. Flügeldecken wenig mehr als zweimal länger als Halsschild, mit deutlichen Reihen stark genäherter Punkte und glatten Zwischenräumen, an der abschüssigen Stelle gewölbt und spitzig endend, neben der Nath nur undeutlich gefurcht. Farben allermeist abwechselnd dunkelbraun und hell gelblich-braun, besonders auf jeder Flügeldecke, 3 dunklere und 3 hellere abwechselnde Streifen bildend (daher der Name). Behaarung ziemlich stark. Männchen so zahlreich wie Weibchen und von diesen unterschieden durch stärkere Behaarung (besonders vorn) und vorzüglich durch tief eingedrückte Stirn.

Verwandt ist *B.* (*Dermestes*) *domesticus* Linn. (*B. limbatus* Fabr., *Xyloterus dom.* Er.) (T. XIII. F. 12.) 1,7-1,9‴ lang, also meist etwas gröfser als der sonst sehr ähnliche *lineatus*, aber weniger gedrungen, mehr zugespizte Fühlerkeule (besonders beim Männchen s. T. XII. F. g.), stärker gehöckerten, in der Mitte des Vorderrandes etwas vortretend-ausgerandeten Halsschild, etwas schwächer punktirte und an der abschüssigen Stelle neben der Nath deutlich stark gefurchte und deutlich zugespitzte nie 6-liniirte Flügeldecken zeigend, wenn auch abwechselnd dunkler und heller. Nie in Nadelhölzern, sondern nur bis jetzt in Buchen gefunden, jedoch nur in gedrückten, nicht mehr wachsenden, hier aber oft in Menge. Die Gänge, bis 4‴ tief, denen von *B. lineatus* ganz ähnlich, nur etwas stärker, fast 1‴ breit, (s. auch S. 38. und S. 135.). Puppen (in 2‴ langen und 1‴ breiten Höhlen) mit dem After gegen die Gänge. Die Käfer stekken oft in der Rinde dicht unter der Epidermis, mit dem Kopfe gegen das Holz. Vorwandlung erst im Herbst beendet. Käfer bleibt wahrscheinlich über Winter in den Gängen. Ob technisch schädlich? Zahl der Männchen zu den Weibchen wie 1:3.

Vorkommen u. s. f. des *B. lineatus*. Er gehört zu den gemeinsten Arten und kommt sehr weit nach Süden (Schweiz Hr. Heer) und nach Norden verbreitet vor, auch ganz gegen die Gewohnheit der meisten Borkenkäfer nicht blofs in einer Holzart, sondern in mehreren zugleich: Kiefer, Fichte, Tanne, Lerche. Er kann also, wie wenige andre, in allen Ländern sein Fortkommen finden und geht bei uns, wo nur Kiefern sind, in diese, im Harze, wo er meist nur Fichten findet, in diese, im Schwarzwalde, wo die Weifstanne vorherrscht, in diese und im Thüringer Walde in alle drei. Die Weifstanne scheint er, wo ihm die Wahl bleibt, allen übrigen vorzuziehen. Nach den Erfahrungen Vieler, die ich über ihn gesammelt habe (HH. Kellner, v. Schultes, Thiersch, Warnkönig), so wie nach meinen eignen, fliegt er schon sehr früh im Jahre, im Schwarzwalde schon gegen Ende des März oder im April und im Harze und Thüringer Walde so wie bei uns mit *Hyl. palliatus* zusammen. Es können wohl spätere Flüge vorkommen (s. Hartig's *Convers. Lex.* S. 111.), diese halte ich aber für ungewöhnlich spät entwickelte, wie ich denn in hiesiger Gegend i. J. 1836 auch einmal den Anflug erst gegen Ende des Mai beobachtete. Ungeachtet des frühen Anflugs wird die Brut doch erst sehr spät fertig, gewöhnlich erst im August, so dafs an eine 2te Generation nicht zu denken ist. Bei uns greift er immer nur unterdrückte, schwache 15-20jährige Stangen an, die jedoch bis auf das Herz durchbohrt werden, oder beschädigtes älteres Holz, auch selbst die Klaftern. Hr. Kellner will ihn ebenfalls nur in kränklichen Stämmen und frischen Stöcken gesehen haben. Nach Hrn. v. Schultes (v. Wedek. *N. Jahrb. d. Forstk.* H. 12. S. 146.) hingegen ginge er auch ganz gesunde Tannen an und verletzte die Fichten so, dafs sie dem *typographus* leicht zur Beute würden. Auch Hr. Thiersch (der mir selbst früher einmal Exemplare des *lineatus* sandte) darf man hier wohl anführen, denn obgleich er den von Bechstein beschriebenen *B. Laricis* (der nie ins Holz geht, wovon auch Bechstein nichts erwähnt) commentirt, so vermischt er doch unverkennbar damit die Schilderung der Lebensweise

des *B. lineatus* (*Forstk.* S. 19.), indem er sagt: „Im J. 1827 fand ich ihn an mehreren Orten schon am „18ten April in frisch gefällte Nutzhölzer eingebohrt.“ Auch finden sich bei ihm noch andre hübsche Bemerkungen, aus denen hervorgeht, dafs der Käfer den Nutzhölzern sehr verderblich werde, indem er sich bis zu 4″ Tiefe einbohrt, dafs die Brut des laufenden Jahres nicht so leicht wieder anfliegt u. s. f. Was er von der Brut unter der Rinde sagt, gehört nicht dahin, sondern wahrscheinlich zum *B. Laricis*. Die Gänge zeigen eine matte Schwärze, welche sich auch etwas in die Puppenhöhlen hineingezogen hat. Auf dem hier gegebenen (von Hrn. Saxesen gezeichneten) Querschnitte eines Stammes sind die Horizontalschnitte (wenn man sich den Stamm stehend denkt) schattirt und die Vertikalschnitte hell. Der in 3 Arme verzweigte Gang stellt den (am Ende des rechten Armes tiefer in das Holz parallel den Markstrahlen eindringenden) Muttergang dar und die, von dem rechten (längsten), auf der verticalen Fläche (parallel dem Jahresringe) hin laufenden Arme nach oben und unten abgehenden Höhlen sind die (zum Theil auch mit dem After gegen den Muttergang gekehrte Puppen zeigenden) Puppenhöhlen. Von dem gröfsern der beiden linken Arme steigen ebenfalls 2 Puppenhöhlen nach unten. Aufserdem



fand sich noch eine andere Familie in der Nähe, deren Gänge aber nicht ganz gezeigt werden konnten. Sie werden aber durch die Oeffnungen verständlich. Die auf den vertikalen Flächen zeigen die rechtwinklig durchschnittenen Muttergänge und auf den horizontalen die durchschnittenen Puppenhöhlen. Die Zahl der zu einer Familie gehörenden Brut ist schwer zu bestimmen. Sie mufs aber doch oft sehr grofs sein, denn ich habe ein Stück Fichtenholz vor mir, in welchem ein nur 10″ langes Stück eines Mutterganges 10 Puppenhöhlen und 6 Eihöhlen zeigt, und an einem andern gehen von einem (parallel den Markstrahlen laufenden) Bohrloche auf einer Strecke von kaum 4‴ schon 3 Muttergänge mit Puppenhöhlen rechtwinklig ab, so dafs zwischen je 2 derselben immer nur 2-3 Jahrringe als Scheidewände liegen. Sehr sonderbar sind die langen Canäle, welche ich an vielen Holzstücken parallel den beiden äufsersten Splintringen durchgehen sahe. Ich vermuthe, sie sind von Käfern angelegt, welche aus dem Innern zurückkehrten.

Forstliche Bedeutung und Begegnung. Der Käfer wird in der Regel nicht physiologisch schädlich, wohl aber sehr häufig technisch schädlich und zwar sehr schädlich. In Kiefern hat man über ihn noch keine grofse Klagen vernommen, desto mehr in Fichten und Weifstannen. Im Schwarzwalde, wo alles Holz als Bauholz verwerthet wird, oft aber nicht gleich verflöfst werden kann und lange liegen mufs, richtet er nach Hrn. Warnkönig's interessanten Mittheilungen grofsen Schaden dadurch an, dafs er alles im Winter (sowohl bei Frost als bei Thauwetter) gefällte Bauholz, es mag entrindet oder nicht entrindet sein, angreift und die stärksten Weifstannen-Stämme wie Siebe durchlöchert, wodurch den Holzhändlern immer zu grofsem Tadel Veranlassung gegeben wird. Daher mag es gekommen sein, dafs man dort schon seit den frühesten Zeiten die Safthiebe einführte. Werden die Tannen und Fichten nemlich im Safte gefällt und dann entrindet, so trocknen die Stämme, weil die Tage dann immer wärmer und länger werden, schneller aus und der Käfer findet in ihnen nicht den ihm angenehmen Grad von Feuchtigkeit. Auch mag, wie Hr. Pfeil (*crit. Bl.* X. 1. S. 116.) vermuthet, der harzige Ueberzug, welcher dann, wenn die wäfsrigen Theile des austretenden Saftes verdunstet sind, sich auf den Stamme bildet, den Käfer abhalten. Jedoch hilft auch dies nicht, wenn man die Stämme an feuchten Orten liegen läfst oder ein sehr nasses Frühjahr eintritt. Um jedoch nicht gesetzwidrige Safthiebe vorzunehmen und doch dem Käfer ent-

gegen zu arbeiten, bewirkte Hr. Warnkönig schon seit einigen Jahren die Fällung des Bauholzes, besonders theurer, schwerer Holländer so: dafs er es erst im Februar und März fällen und bis zum Safteintritte (welcher sich gewöhnlich, wenn das Holz in der Rinde liegen bleibt, einfindet) liegen liefs und dann schälte und behauen liefs. Auch Hr. v. Schultes (v. Wedek. *N. Jahrb*. S. 148.) theilt Erfahrungen mit, welche den Nutzen der Saftschälungen aufser Zweifel setzen. Die Holzhauer und manche Privatwaldbesitzer achten bei der Fällung noch auf die Mondveränderung, um gutes, dauerhaftes und zugleich dem Käfer nicht zugängliches Holz zu erhalten. Hr. Warnkönig stellte selbst Versuche an und überzeugte sich: dafs Stammholz, welches im abnehmenden Monde (wobei es oft auf wenige Stunden ankommt) gefallt und aufgearbeitet wurde, schöner, ansehnlicher und dauerhafter blieb, und vom Käfer gar nicht oder doch viel weniger als andres Bauholz ergriffen wurde, welches in einer schlechten Zeit gefällt und aufgemacht worden war. Die Holzfällungen im Winter bei zunehmendem Monde zeigten sich also als die schlechtesten. Es erhellet daraus, dafs als Vorbauungs- und Vertilgungsmittel gegen diesen Käfer gelten: Wegschaffen kränkelnder Stämme und Stöcke bis zur Flugzeit, zeitige Durchforstungen und Verwahrung der gefällten Nutzhölzer. Ob man dies durch Verkohlung, Verflöfsung oder Abfuhre, durch Saftschälung oder durch Bezimmern der Bauhölzer oder dergl. bewirkt, kann natürlich nur nach der Oertlichkeit und den Wirthschaftsverhältnissen bestimmt werden. Bedient man sich auch der Fangbäume gegen ihn, so reicht natürlich das Abborken derselben nicht hin, sondern sie müssen, wenn die Brut drin sitzt, entfernt werden.

12. *B. monographus* Fbr. Höckriger Eichenholzkäfer. (Fig. XII. Fig. 5, 6.)

Namen. Nach dem Berl. Mus. (wo für ihn auch *erinaceus* steckt) ist dies der ächte *monogr.* Fbr. und nach Hrn. Germar's Exemplaren auch der Gyllenhal'sche. Ob es aber auch der Herbst'sche *tuberculosus* sei (der hinten auf jedem Flügel 2 spitze Höcker haben soll), wie gewöhnlich (auch auf dem Museum) angegeben wird, das bezweifle ich sehr. Herbst's *monographus* (T. V. S. 118.) ist aber auch ein andrer.

Characteristik. Das Weibchen 1,5-1,6‴ lang, ganz walzig und sehr schmal (also mit den verwandten der schlankste unter allen echten Xylophagen). Halsschild sehr langwalzig, vorn plötzlich gerundet, hinten weitläufig und fein punktirt, vorn und in der knopfartig erhabenen Mitte höckrig. Flügeldecken nur anderthalb Mal so lang als Halsschild, mit deutlichen Reihen dichtstehender Punkte und auch einer ziemlich dichten Punktreihe der Zwischenräume. Die abschüssige Stelle fast eben, mit mehreren Körnchen. Jederseits 2 kleinere obere und 2 untere sehr entfernte gröfsere spitze, parallel der Nath und 3 bis 4 kleinere im Umkreise. Das Männchen (*B. cornutus auct.*) ist nur 1,4‴ lang, sehr gedrungen und mit vorn tief eingedrücktem, am Vorderrande eine hornähnliche, aufgeworfene Zuspitzung zeigenden, Halsschild, sonst dem Weibchen ganz ähnlich. Beide stets röthlich-braun, nie schwärzlich, stark behaart (besonders das Männchen).

Verwandte sind: 1) *B. dryographus* Er. (auch wohl für *micrographus* angesprochen) (T. XII. F. 7, 8.), 1,3‴ lang, also stets kleiner als *monographus*, sonst demselben in der hellen Farbe, dem geknopften Halsschilde und der schlanken Form, ja selbst in der Lebensweise (die ich vollkommen übereinstimmend fand) ganz ähnlich, am Meisten verschieden durch die mehr gewölbte, abschüssige Stelle der Flügel, wo an Statt der Körnchen nur jederseits 3, durch Furchen geschiedne Reihen von Höckerchen (die anslaufenden Zwischenräume) sich zeigen. Das kaum 1‴ lange (meines Wissens, wahrscheinlich wegen seiner Seltenheit noch gar nicht bekannte) Männchen wie *monographus* gehörnt und bis auf die stärkere Behaarung dem Weibchen ganz ähnlich. 2) *B. Saxesenii* (dem Clausthaler, um die Forstinsecten so verdienten Entomologen zu Ehren) 1-1,3‴ lang, also meist kleiner als *dryographus*, sonst demselben sehr ähnlich in der schlanken Form, dem geknopften (hinten aber ganz glatten) Halsschilde und der abschüssigen Stelle, letztere jedoch etwas flacher und mit viel deutlicheren, spitzeren, auch über die horizontale Fläche noch

etwas fortsetzenden Höckerchen, welche hier auch nur die erste, dritte und zum Theil eine vierte Reihe vollständig haben, und an Statt der 2ten eine breite Furche lassen. Farbe allermeist schwarzbraun. Im Holze (s. S. 135.) sowohl der Nadelhölzer (Fichte, Kiefer) als auch der Laubhölzer (Buche, Birke, Pappel) und zwar bis nach dem südlichen Deutschland verbreitet (Schweiz, Ungarn, Bayern Hr. Waltl). 3) Der mehrmals und in verschiedenen Gegenden auf Kiefern gefangene *B. eurygraphus* Er., 2‴ lang, ziemlich gedrungen. Das Weibchen (T. XIII. F. 10.) mit fast viereckigem, sehr stark geknopften, vorn sehr stark enghökkrigem, hinten dichtpunktirten Halsschilde und kaum anderthalbmal längeren Flügeldecken. Die Punkte der Reihen grofs und sehr dicht. Die Zwischenräume breit und nur mit einzelnen, zerstreuten Pünktchen und daher, auch wegen gänzlichen Mangels aller Runzeln, sehr glatt erscheinend. Die zurückgedrückte Stelle vollkommen gewölbt und am Ende fast rechtwinklig absteigend, am obern Theile neben der Nath jederseits mit 2 starken Körnchen und mehreren sehr kleinen (von den Zwischenräumen herabsteigenden) drüber und drunter und im Umkreise. Das Männchen (T. XIII. F. 9.) 1,6‴ lang, mit vorn eingedrücktem und etwas gehörntem Halsschilde und weniger gewölbt. Flügeldecken, sonst bis auf die stärkere (sogar sehr starke, bräunlich-gelbe) Behaarung und die etwas gedrungnere Form, wie das Weibchen. — 4) Der 1,5‴ lange, bis jetzt nur im Lüneburgschen und in Bayern bemerkte *B. Pfeilii* (dem berühmten, um die Forstinsectenkunde verdienten Forstmanne zu Ehren), dem vorigen in der Form (welche nur ein wenig schlanker) und in dem geknopften Halsschilde sehr ähnlich. Halsschild aber vorn stark gerundet. Die Punkte der Flügelreihen klein, sogar hier und da flach und die Zwischenräume gerunzelt und ziemlich stark punktirt. Die zurückgedrückte Stelle flach, sehr schräg absteigend, am obern Theile neben der Nath jederseits mit 2 ziemlich starken Körnchen (Fortsetzung des nathständigen Zwischenraumes, welcher am Ende auch noch einige Körnchen hat) und einigen eben so starken der 3ten Reihe. Ganz schwarz, mit zahlreichen, langen, gelbbraunen Haaren. — [*B. longicollis* Gyll. ist bis jetzt noch nicht in Deutschland gefunden, scheint auch in Schweden selten zu sein, häufig in Asien].

VORKOMMEN u. s. f. des *B. monographus*. Nach den zahlreichen von mir eingesammelten Nachrichten und meinen eigenen Erfahrungen über dies, in seiner Lebensweise gar wenig erforschte aber durch einen grofsen Theil Europas verbreitete Insect (Schweiz bis Schweden, Petersburg, Sibirien nach Hrn. Ménétries) findet es sich nur in Eichen und zwar meist in Gesellschaft mit *B. dryographus*, mit *Colydium elongatum* und *Platypus cylindrus*, *Lymexylon navale*, wie S. 39 u. 40. schon erwähnt wurde. Die Vermuthung, dafs die beiden Bostrichen die Ureinwohner seien und die andern ihre Bohrlöcher, um in das Holz zu kommen, benutzten, gründet sich auf die Erfahrung: dafs diese beiden Bostrichen wohl ohne *Lymexylon* und *Colydium* allein vorkommen, letztere aber nie ohne erstere von mir gesehen wurden. Linné's Abbildung (S. 40.) zeigt dies ebenfalls. Die (wie mit No. 11. geschossenen) Bohrlöcher und Verzweigungen derselben so wie die Puppenhöhlen sind denen von *B. lineatus* ähnlich, haben aber meist noch mehr und schön dendritisch verzweigte Arme im Holze und sind mehr oder weniger schwarz. Da, wie gesagt, von ihnen der Anfang gemacht wird und die andern Holzinsecten erst später hinzukommen, so sind sie auch noch wichtiger als diese. In unsrer Gegend finden sie sich in manchen Jahren sehr häufig, im Forste an den Stöcken und von Rinde stellenweise entblöfsten Stämmen der Eichen, aber ganz besonders auf Holzplätzen, wo starke Wellen-Eichen verwahrt werden. Will man diese schützen, so mufs man sie, wie bei *Lymexylon* empfohlen ist, mit Theer überziehen. Auch die Auflösungen von Salzen, namentlich Pottasche, Soda, Kochsalz, wenn man sie nur von Zeit zu Zeit wiederholte, damit sie der Regen nicht ganz abwäscht, würden gute Dienste thun. Das Einräuchern mit Schwefel in besondern Häusern, welches auch bei *Lymexylon* von Linné empfohlen wurde, dürfte viel umständlicher sein. [Nachträglich verdient noch als seltne Ausnahme bemerkt zu werden: dafs Hr. Lieutenant Bartikow den Käfer auch einmal beim Einbohren in Buchen fand].

13. *B. dispar* Hellw. Ungleicher Buchenholzkäfer. (Taf. XIII. Fig. 13, 14.)

Namen. Hellwig mufs doch schon Männchen und Weibchen, wie aus dem von ihm herrührenden Namen *dispar* hervorzugehen scheint, gekannt haben. Um so befremdlicher ist es, dafs Herbst (V. S. 113.), welcher von ihm Exemplare erhielt, den Grund dieses Namens nicht zu kennen versichert. Wahrscheinlich erhielt er nur Weibchen. Nachher wurden aber Männchen und Weibchen für verschiedene Arten angesehen und *B. brevis, thoracicus, serratus* genannt. Bechstein's (*Forstins.* S. 216.) übrigens auch nur ganz kurz geschilderter (und daher wohl nicht von ihm selbst beobachteter) *B. brevis* gehört gewifs nicht hierher, denn unter Kiefernrinde dürfte weder Männchen noch Weibchen des *dispar* vorkommen.

Characteristik. Das Weibchen 1,4-1,6‴ lang, sehr stark gedrungen und walzig. Halsschild kuglig, geknopft, hinten äufserst fein und eng punktirt, vorn stark höckrig. Flügeldecken nicht ganz anderthalbmal so lang als Halsschild, mit grofsen, tiefen Punkten der Reihen und zahlreichen Punkten der nicht gerunzelten Zwischenräume. Die abschüssige Stelle ziemlich gewölbt und oben schräg absteigend, mit vertieften Punktreihen und erhabenen, fein gekörnelten Zwischenräumen. Dunkelbraun oder schwarz, stark behaart. Das dunkelbraune Männchen kaum 1‴ lang, äufserst stark gedrungen, fast kreisrund, sehr stark behaart, mit einer glatten Mittelleiste am Hintertheil des nur sehr schwach geknopften Halsschildes und ganz und gar gewölbten, nur am äufsersten Ende eine besondere abschüssige Stelle zeigenden, Flügeln.

Vorkommen u. s. f. Der Käfer lebt in verschiedenen Laubhölzern, gewöhnlich in Buchen und Birken und nach Hrn. Saxesen wahrscheinlich auch in Eichen. In diesen ist er theils in Stöcken, theils in geworfenen Stämmen (namentlich einmal in Boizenburg mit *domesticus* zusammen), jedoch meist nur selten, besonders das Männchen (welches zu den seltensten Insecten in den Sammlungen gehört). Hr. Schmidberger (*Obstbmz.* IV. S. 213. u. f.) fand ihn aber auch in lebenden, gesunden Apfel- und Pflaumenbäumen. An eine Verwechselung ist hier nicht zu denken, denn es passen Namen und Beschreibungen. Hr. Waltl versicherte mich auch noch von der Identität und überdiefs fand Hr. Gregorius, einer meiner Zuhörer, auch bei uns kürzlich den Käfer in lebenden Apfelbäumen. Hr. Schmidberger hatte nur einmal vor mehreren Jahren einen Käfer dieser Art auf einem Apfelbaume bemerkt, als plötzlich viele derselben in seinen Garten einfielen. Woher sie gekommen, weifs er nicht, wahrscheinlich aber stammten sie aus den benachbarten Laubwäldern. Sie zogen die Apfelbäume allen übrigen vor, und zwar besonders die Topfbäume (wahrscheinlich weil diese viel höher, als die in den Rabatten wachsenden, standen), an welchen auch das scharfe Auge des geübten Gärtners keine Krankheit vorher hatte entdecken können. Von den Birnbäumen des Gartens war nicht ein einziger, und von den Pflaumenbäumen nur einer befallen. Am 3ten Mai wurde der erste Käfer beim Anbohren gefunden und im Juli waren die ersten und im August die letzten Käfer flugfertig. Der rinnende Saft verrieth den angreifenden Käfer und letzterer wurde sogleich ausgeschnitten. Trotz dem, dafs die Wunde sorgfältig mit Baumwachs verklebt worden war, bahnte sich der Saft doch einen Ausweg und der Stamm welkte. (Ein merkwürdiger Beitrag zur Phytophysiologie!). Am andern Tage bohrten schon mehrere Käfer an anderen Stämmen. Wo dies zeitig genug bemerkt wurde und man die Käfer erhaschte, ehe sie bis auf den Splint gekommen waren, wurden die Stämme gerettet, waren aber verloren, so wie es zum Ausflufs des Holzsaftes (zumal aus mehreren Wunden) gekommen war. So waren 42 Bäume, alte und junge, angegriffen und 22 getödtet. Am Liebsten hatten sie sich unterhalb eines Astes oder am Aste selbst, bisweilen auf der halbvernarbten Wunde eines abgeschnittenen Zweiges, oder auch mitten am Stamme, aber nie nahe an der Erde, angebohrt. An den Buchen-Holzstücken, welche ich von Hrn. Lehmann erhielt, glaube ich die Gänge dieses Käfers deutlich von denen des mitbewohnenden *B. domesticus* zu unterscheiden. Sie ähneln sich aber so, und zugleich denen von *B. lineatus*, dafs man

man sie nur durch die Gröfse unterscheidet. Besonders sind die Puppenhöhlen des *dispar* sehr kurz und dick (*). Die Vertilgung des Käfers wurde nur durch sorgfältige Untersuchung aller Stämme möglich. War der ganze Stamm ergriffen, so brachte man ihn ganz fort, war nur ein Ast angebohrt, so wurde er abgeschnitten und entfernt. Auf diese Weise wurde dem Fortschreiten des Uebels Einhalt gethan und im nächsten Jahre zeigte sich nur ein einziger Pflaumenbaum ergriffen und dieser war wahrscheinlich durch die an einem Apfelbaume im vorigen Jahre übersehene Brut angesteckt.

Zweite Gattung.

Hylesinus Fabr. Bastkäfer. (Taf. VII.)

Namen. Der Name *Hylesinus* (von ὕλη Wald und σινόω ich beschädige) ist eben so wenig wie die Namen der meisten andern Gattungen bedeutungsvoll. Bastkäfer sie deutsch zu nennen, wäre, wenn durchaus deutsche Namen sein sollen, defshalb am Passendsten, weil die Hylesinen nur auf dem Baste leben und unter ihnen bis jetzt weder eine in der Borke noch eine tief im Holze lebende Art bekannt wurde.

Characteristik. Die Käfer werden (im Gegensatz gegen die Bostrichen) durchgreifend characterisirt durch die Zweilappigkeit des 3ten Fufsgliedes (F. 1, g) so wie (gegen die *Eccoptogaster*-Arten) durch die hinten sehr stark oder doch merklich abschüssigen Flügel und den Hinterleib, dessen Unterseite entweder gar nicht oder nur sehr wenig und allmälig ansteigt. Nur 3 Arten (die aus Laubhölzern) nähern sich durch wenig abschüssige Flügel und merklich ansteigenden Hinterleib (aber nicht durch Fühlerbildung) *Eccoptogaster*. Der Kopf ragt, weil der Halsschild vorn stets eingeschnürt und zu eng ist, als dafs er sich kapuzenförmig über ihn wölben könnte, stark hervor und hat eine kleine rüsselähnliche Verlängerung. Diese trägt die Fühler (s. Eintheil.), welche daher auch von den (also auch schwächer gebuchteten) Augen entfernter stehen. Die Flügeldecken sind oft mehr als zweimal länger als der Halsschild, hinten nur abschüssig, aber nie eingedrückt und gezahnt, stets mit deutlichen Punktreihen und punktirten oder gerunzelten Zwischenräumen. Die Vorderhüften meist deutlich durch einen Zwischenraum getrennt. (Ausführlich beschrieben ist *H. piniperda*). Männchen und Weibchen allermeist äufserlich vollkommen gleich und sehr schwer unterscheidbar. Die Farben meist bei einer und derselben Art, je nachdem die Individuen frisch entwickelt oder älter sind, bald strohgelb, bald heller bald dunkler braun, nur bei *H. Fraxini* u. *vittatus* bunt. Die Larven denen der Bostrichen sehr ähnlich, nur im Allgemeinen vielleicht der Kopf derselben etwas stärker gewölbt, die Kopfschildgegend etwas schmäler und die Fufswülste weniger kuglig vorragend und schwächer behaart.

(*) Was Hr. Schmidberger von den Gängen des Käfers sagt, läfst sich wohl damit vereinen. Was er hingegen von dem Ablegen der Eier, der Ernährung und dem Aufenthalt der Larven und Puppen sagt, weicht von allem bis jetzt bei Borkenkäfern Beobachteten ab und beruht zum Theil gewifs auf Täuschung, die auch bei Jemand, der den Bau der Gänge von den andern Xylophagen nicht genau kennt, wohl denkbar ist. Es sollen nemlich, nach ihm, am Ende des Einganges die Weibchen eine etwas erweiterte Kammer bereiten, 7-10 Eier in dieselbe legen, und dann eine neue machen und diese eben so belegen, und so fortfahren (bis in den Juni!) bis 30-40 Eier gelegt sind. Zuvor würde aber jedesmal der ganze Gang mit einer weifslichen, aus den ausgetretenen, ins Stocken gerathenen Baumsäften bereiteten, Substanz (*Ambrosia*) ziemlich dick überzogen, welche einer Salzkruste (?) ähnlich sähe und die Larven ernährte, wefshalb ihnen auch immer gesunde, saftvolle Bäume nöthig seien. Dies sowohl, wie auch der Umstand, dafs nachher gar nicht von besondern Puppenhöhlen gesprochen wird, die doch alle Verwandte anlegen — indem nur ein Holzkäfer (*B. Saxesenii*) bis jetzt bekannt wurde, dessen Larven und Puppen zusammen liegen — ist mir unerklärlich. Dafs die Larven hinter einander in dem Muttergange liegen und sich hier bewegen (wie es Hr. Schmidberger schildert) habe ich auch wohl bei *Platypus* gesehen, aber nichts von einer Ambrosia und später immer die Puppen in Höhlen neben den Muttergängen gefunden. Jedenfalls bedarf diese Angabe wiederholter Beobachtungen.

Vorkommen u. s. f. Die mir bekannten deutschen Arten sind sämmtlich, bis auf zwei, Nadelholzfresser. Sie gehen alle bis auf den Bast. Ihre Gänge theils Loth-, theils Stern-, theils Wagegänge, die letztern mit Splintwiegen. Wahrscheinlich haben nur wenige eine doppelte oder auch nur eine anderthalbige Generation. Unter ihnen sind gar keine technisch-schädliche.

Eintheilung. Da die Gattung nicht so artenreich wie die vorige ist, so bedarf es auch keiner besonderen Eintheilung derselben, höchstens dafs wir die Nadelholz- und Laubholzfresser trennen. Sieht man auf die feinern Unterschiede (Fühler und Mundtheile), so bieten sich allerdings hübsche Merkmale für kleinere Gattungen dar. Hr. Erichson hat deren 5 für die deutschen: *Polygraphus* hat eine feste Fühlerkeule (T. VII. F. 12a), alle übrigen dagegen eine vierringlige, und zwar wird *Dendroctonus* durch 5gliedrigen (F. 3e) und *Hylurgus* durch 6gliedrigen Geifselfaden (F. 9e) characterisirt. *Hylastes* (F. 6e) und *Hylesinus* (F. 5e) haben einen 7gliedrigen Faden, erstere eine fast herzförmige und letztere eine fast eiförmige Lippe.

Arten.

* Nur in Nadelhölzern lebende.

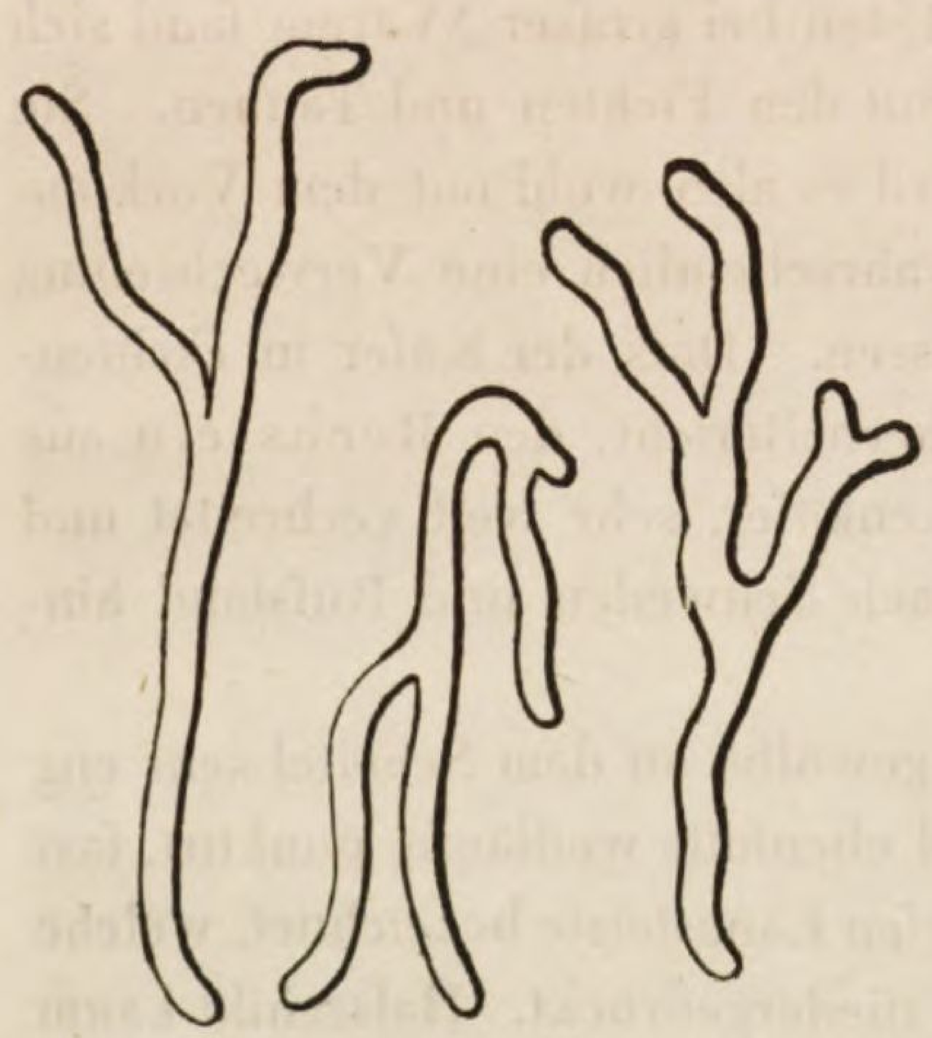
1. *H.* (*Dermestes*) *piniperda* Linn. (*Dendroctonus p.* Er.) Kiefernzweig-Bastkäfer. (Taf. VII. Fig. 1.)

Namen und Vorkommen. Die blassen Verietäten sind von Fabricius und Herbst für eigne Arten gehalten und *Hylesinus testaceus* und *Bost. testaceus* genannt worden. Deutsch heifst er gewöhnlich Waldgärtner, zweiter fliegender schwarzer Wurm. Den Namen Kapuzkäfer, verderbender Borkenkäfer, Schabkäfer, Verderber, wird nicht blofs das Wort Kiefern-, sondern auch Fichten- vorgesetzt, obgleich der Käfer nie an Fichten (HH. Liebich, Saxesen) sondern immer nur an Kiefern sich findet und nach Hrn. Wächter nicht einmal die mit Kiefern gemischten Fichten angeht. Hr. Warnkönig erzählt, dafs am 15ten März in einem Holzschlage von Fichten und Tannen auch 5 Kiefernstämme gefällt und als Bauholz entrindet worden seien. Am 18ten bei grofser Wärme fand sich der Käfer zu Hunderten ein, aber nur auf den Kiefern und nicht einer auf den Fichten und Tannen. Sie bohrten sich dann in die Kiefernstöcke und einige Fangbäume. Da wird es also wohl mit dem Vorkommen in Fichten, wenn es auch Bechstein behauptet hat, nichts sein (wahrscheinlich eine Verwechselung mit *palliatus*) und man wird das Prädicat Fichten- eingehen lassen müssen. Dafs der Käfer in Fichten-Triebe gehe, verneinen aber alle einstimmig, bis auf einen sehr unsichern Bericht, den Bechstein aus dem Harze erhalten haben will. Uebrigens ist er, wie die meisten Borkenkäfer, sehr weit verbreitet und kommt nicht allein bis ins südliche Deutschland, sondern auch bis nach Schweden und Rufsland hinauf vor.

Characteristik. 1,7-2‴ lang. Der Kopf behaart, dick und gewölbt, an dem Scheitel sehr eng und fein-, an der Stirn weitläufig und ziemlich tief-punktirt. Der Rüssel ebenfalls weitläufig punktirt, fast kürzer als der Kopf und schmaler als derselbe, mit einer deutlichen scharfen Längsleiste bezeichnet, welche in einen ausgerandeten Vorsprung des Rüssels ausläuft. Augen länglich, niedergedrückt. Halsschild kaum länger als breit, nach vorn ansehnlich sich verschmälernd, am äufsersten Ende etwas eingeschnürt und nicht breiter als der Kopf, überall weitläufig- und tief-punktirt und nur in der Mitte der Mittellinie etwas glatt, überall behaart und glänzend. Schildchen dreieckig, niedergedrückt, fein punktirt. Flügeldecken an der Basis etwas vorragend und gezähnelt, fast etwas breiter als der Halsschild, kaum $2\frac{1}{3}$ Mal länger als derselbe, walzig und am Ende stark gewölbt, überall punktirt-gestreift, die Punkte klein und durch ziemlich breite Brücken von einander getrennt. Die nathständige (erste) Reihe deutlich vertieft, die Zwischenräume schwach quer gerunzelt, jeder mit einer Reihe behaarter Höckerchen, die erste und dritte bis zur Spitze auslaufend, die zweite aber am Ende des horizontalen Theils der Flügeldecken aufhörend, so dafs

an der abschüssigen Stelle der Flügeldecken der Raum zwischen der ersten und dritten Höckerreihe gefurcht erscheint. Die Unterseite des Körpers ziemlich weitläufig und unregelmäfsig fein punktirt, behaart. Die Füfse fein punktirt, behaart, mit am Ende erweiterten und am äufsern Rande gesägten, fast dornspitzigen Schienen. Entweder ist das ganze Thier pechschwarz (mit Ausnahme der Fufsglieder, der innern Mundtheile und der Fühler, welche immer mehr oder weniger hell bräunlich sind), oder Halsschild und Unterseite sind blofs schwarz, die Flügeldecken dagegen röthlich-braun, oder (meist bei frisch entwickelten Individuen) das ganze Thier erscheint braungelb, mehr oder weniger dem Strohgelben sich nähernd (mit Ausnahme der Augen und Oberkiefer, welche immer schwarz sind).

Lebensweise. Der Käfer ist bei uns und in den meisten übrigen Gegenden Deutschlands, da er gewöhnlich nur in der Ebne oder in Vorbergen lebt, einer der frühesten. Ich sahe ihn schon in den ersten Tagen des März schwärmen und auf frische Stöcke sich zahlreich niederlassen. Die wiederkehrende Kälte vertreibt sie dann noch einmal auf längere oder kürzere Zeit, bis sie im April, manchesmal schon in der Mitte des Monats, sich wirklich begatten und anbohren. Auch Hr. Warnkönig, der i. J. 1836 das Schwärmen schon im März beobachtete, fand erst in der Mitte des Mai Eier. Die Begattung wird, wie ich oft gesehen habe, draufsen vollzogen und zwar so, dafs das Weibchen schon ganz in dem Bohrloche, zu welchem gern die Borkenrisse benutzt werden, steckt und das Männchen noch auf dem Stamme draufsen sitzt. Liegendes Holz (besonders frisch gefällte Kiefern von mittlerem Alter), selbst im Winter geschlagenes und aufgestelltes Klafterholz ziehen sie bei Weitem dem stehendenden und den Stöcken vor (s. forstl. Bed.). Die Gänge unter der Rinde, und zwar stets Lothgänge, sind meist grade, fangen mit einer kurzen Krümmung (der Fortsezzung des schräg oder gar gekrümmt durch die Rinde gehenden Bohrloches) an, und haben 1-4 Luftlöcher. Rammelkammer nicht vorhanden. Larvengänge bis 3″ lang, äufserst gedrängt. Auf Taf. IX. Fig. 2. ist ein Rindenstück mit 2 Gängen und Fig. 3. ein Rindenstück mit dem Anfange eines Ganges (oben an dem Bohrloche anfangend) neben welchem erst einige der zuerst gelegten Eier auskamen, abgebildet, und hier neben sind noch einige höchst sonderbare Gangmonstrositäten gezeigt, welche ich einst (jedoch nur als Seltenheit) an einer entrindeten Kiefer fand, die so dicht bedeckt war, dafs die Gänge wohl wegen Mangel an Raum so sonderbare Formen erhalten haben mögen. Auf einer Länge von 2′ fand ich um den halben Stamm herum über 100 Muttergänge. Meist hatten sich hier die Larven nur an einer Seite entwickelt und da zählte ich an einem 5″ langen (wie es schien sehr normalen) Gange 56 Larven. Kommen im günstigsten Falle für den Käfer die Larven beider Ganghöhlen aus, so hat eine Familie auch wohl bis 120 Junge! Zur Verpuppung gehen die Larven in die Rinde, wie auch Fig. 2. an einigen Stellen zeigt. Ihre Ausbildung erfolgt im Juli oder August, je nachdem sie durch das Wetter befördert oder verzögert wurde. Auch in einem und demselben Jahre sieht man die eine Familie im Juli, die andre erst im August ausfliegen, wenn nemlich die eine früh anflog und die andre durch plötzlich ihr zuvorgekommenes kaltes Wetter verzögert wurde, so fand ich i. J. 1836 in der Mitte Mai noch ganz frische Gänge (*). Solche Spät-



(*) Im Jahre 1836 (welches die erste Entwickelung der Larven begünstigte, später aber sehr rauhe Tage brachte) erfolgte der Anflug an mehreren Kiefernfangbäumen $\frac{22}{4}$. Am $\frac{27}{4}$ waren die Gänge schon bis 2″ lang und zeigten 30-40 Eier. Den $\frac{2}{5}$ finde ich die ersten jungen Larven, den $\frac{18}{5}$ halbwüchsige Larven, den $\frac{18}{6}$ fertige Puppen (i. J. 1834 den

linge mögen wohl zu der Annahme einer doppelten (ja 3fachen!) Generation Anlafs gegeben haben. Dafs es solche nicht giebt, davon habe ich mich i. J. 1836 wieder bei Schwedt überzeugt. Am 2ten August, als Hr. Pfeil und ich den Frafs dort mit mehreren unsrer Zuhörer besuchten, fanden wir nur noch wenige, verspätete Familien unter der Rinde. Von ganz jungen Bruten war nirgends etwas zu finden. Noch sichrer wurden wir, als wir an den Schlägen die Randbäume, deren mehrere gefällt wurden, untersuchten. Alle Zweige waren mit Käfern gefüllt! Es ist also klar, dafs sie in diese nach (früher oder später) vollendeter Brut gehen, um den Rest des Sommers in Ruhe zu leben. Vor Vollendung dieser Brut findet man sie daher auch immer sparsamer in den Trieben. Auch gehen bestimmt Männchen und Weibchen in dieselben. Ich fand selbst Ende April einmal ein Weibchen in denselben, welches noch Eier bei sich hatte. Hr. v. Pannewitz fand i. J. 1836 schon $\frac{18}{3}$ den Käfer in den Trieben und ich sehe bei uns dieselben in der Regel schon im April mit frischen Bohrlöchern und Käfer darin. Der heftigste Streit hat sich aber jetzt darüber erhoben: ob der Käfer auch in den Trieben am Baume überwintere oder nicht? Hennert (*Raup. u. Windbr.* S. 57.) spricht blofs von den im Winter frisch abgestofsenen Kienzweigen. Bechstein aber sagt ganz bestimmt, dafs er im Januar den Käfer in Kiefern-Zweigspitzen vor sich gehabt habe, und so wagte man nicht mehr daran zu zweifeln. Nur hier und da (z. B. *Allg. F. u. J. Z.* J. III. S. 267.) erhob sich eine Stimme dagegen, bis Hr. Forstmeister Eichhoff in Saarbrücken vor mehreren Jahren (*Allg. F. u. J. Z.* 1834. Jan.) sehr bestimmt nachwies, dafs die Beobachtungen des Ueberwinterns in den Zweigspitzen am Baum auf Täuschung beruhen müfsten. Seine Beobachtungen habe ich seitdem alljährlich wiederholt und bin nun vollkommen überzeugt: dafs der Käfer wohl dann und wann in den Trieben unter den Bäumen (in welche er bei gelindem Wetter, wenn er sich etwa heraus macht, wohl sich wieder verkrochen haben könnte), aber nicht an den Bäumen zu finden ist. Ein einziges Mal habe ich noch spät im November einen Käfer in einem angebohrten Triebe gefunden, aber auch nur einen, obgleich ich sehr viele Bäume in der Nähe untersuchte, an welchen die frischen Löcher deutlich zeigten, dafs sie noch nicht lange verlassen worden waren. Man suche nur an solchen Orten, wo im Sommer die Käfer in den Trieben häufig sind und man wird letztere leer finden, alsdann untersuche man das am Nächsten befindliche hohe Holz und aller Zweifel wird schwinden, wenn man sie hier (nachdem nur das Moos etwas weggenommen ist) dicht über der Wurzel stecken sieht. Die Käfer verbergen sich hier nicht etwa blofs in den Rissen der Rinde, sondern sie bohren sich förmlich ein und stecken mit dem Rüssel entweder in der frischen Bastschicht oder sie reichen gar bis auf den Splint und verursachen hier mifsfarbige Flecke. Als ich einmal den Stock eines so bewohnten, mäfsigen Stammes mit nach Hause brachte, schwärmten nach kurzer Zeit Hunderte von Käfern in der warmen Stube. Es ist schon oben erwähnt, dafs die von Käfern bewohnten Triebe abgestofsen werden. Solche sind entweder blofs Zweigspitzen kaum von der Länge eines Fingers, oder sie haben auch wohl 1-2 Nebenästchen. Dies ereignet sich am Meisten an Stangenhölzern, doch auch an ältern, aber selten an solchen, die jünger als 10 Jahr alt sind. Hr. Rafsmann beobachtete sie am Rhein in 6jährigen Culturen. Einen bis drei Zolle von dem Knospenquirl entfernt, entweder an den vorjährigen oder selbst zweijährigen oder an den diesjährigen schon verholzten Maitrieben — an wüchsigen Stämmen nur an der Seite, an kränklichen Kusseln jedoch auch am Kronentriebe —, bohrt sich der Käfer wagerecht ein und verursacht dadurch, wie auch an den beiden untersten Bohrlöchern der, auf folgender Seite beigedruchten, Kro-

$\frac{10}{6}$ die ersten Puppen), den $\frac{2}{7}$ den Käfer meist schon von der Puppenhülle befreit, aber noch weifs und den $\frac{15}{7}$ die ersten Fluglöcher. (Den $\frac{4}{7}$ zugleich noch halbwüchsige Larven von dem Maianfluge). — Thiersch beobachtete bei günstiger Witterung eine in 75 Tagen erfolgte Entwickelung.

nentrieb zeigenden, Figur zu sehen ist, Ausflufs von Harz, welches einen ordentlichen Wall vor dem Loche bildet. Sobald er bis aufs Mark gekommen ist, wendet er sich nach oben und frifst hier dasselbe auf eine längere oder kürzere Strecke aus, benagt auch wohl nebenher das benachbarte Holz. Zuweilen kehrt er bald wieder um, gewöhnlich geht er aber, besonders wenn er weit oben anbohrte, bis in die Endknospe und frifst diese auch noch aus. Seinen Ausgang nimmt er durch das Eingangsloch, oder er bohrt sich auch an einer andern Stelle (am vorliegenden Triebe dicht unter den Knospen) wieder heraus. Sind die angebohrten Triebe klein und dünn, wie die Seitentriebe an ältern Aesten, so brechen sie, vom Winde bewegt, an der Stelle des Bohrloches ab und fallen, oft noch mit dem darin sitzenden Käfer, herunter. Sind sie stärker und saftreicher, wie die frischen Kronentriebe, so bleiben sie stehen und die Natur sucht die ausgefressenen Endknospen (trotz des fehlenden Markes) durch Entwickelung neuer Knospen aus den Nadelscheiden (wodurch der Trieb ein buschiges Ansehen erhält) zu ersetzen. Solche Gänge im Marke sind leer, während der von der *Tortrix Buoliana* verübte, ganz ähnliche Frafs sich immer durch den, in der Markröhre noch hangenden eigenthümlichen Koth der Raupe kenntlich macht. So befressene Kiefern nehmen bald ein so eigenthümliches Ansehen an, dafs man sie schon von Weitem erkennt. Jüngere Stangen sind noch weniger entstellt, denn es ragt nur der Höhentrieb unverhältnifsmäfsig lang und dünn hervor, oder auch aus den Seitenästen gucken einzelne dicke Büschel auf langen, kahlen Stängeln wie Thürmchen heraus. Aeltere Bäume aber erkennt man gar nicht wieder, so sehr weichen sie in der Bildung der Krone von der ungestört im Schlufs erwachsenen, schön gewölbten Kiefer ab. Am Meisten sind diesem Frafse des Käfers die Randbäume der Schläge, oder die an Holzplätze und Ablagen gränzenden Bestände ausgesetzt, auch findet er sich gern in jungen Beständen ein, worin ein Aushieb alter Hölzer erfolgte und jene plötzlich blofsstellte (Hr. Pfeiffer). Es scheint, als wenn sie die jungen Schonungen, um hier ihr Hauptquartier zu nehmen, oft in weiter Entfernung aufsuchten. So bemerkte sie Hr. Rafsmann (s. Pfeil's *crit. Bl.* X. 1. S. 91.) in einem jungen Kiefernorte im Kreise Kreuznach und versicherte später auf mein Befragen, dafs ganz in der Nähe nur etwa 100 verkrüppelte, etwa 50jährige Stämme gewesen seien und mehrere, wo die Entwickelung hätte erfolgen können, erst in einer Entfernung von 1 Meile. Wir haben hier nahe bei Neustadt unmittelbar hinter dem Schiefshause, etwa ein Dutzend alter Kiefern, welche nicht blofs defshalb sehr merkwürdig sind, weil sie den Frafs schon ungewöhnlich lange aushielten und einen ganz andern Wuchs dadurch erhielten, sondern auch, weil sie alle auf der Höhe stehen und, über das Laubholz hervorragend, gegen den Horizont vortrefflich abstechen. Einige haben die auffallendste Aehnlichkeit mit Cypressen, andre mit den beschnittenen Taxusbäumen, welche sonst in Kunstgärten Mode waren und Herr *Hylesinus* ist daher gewifs nicht unpassend von Linné der *hortulani naturae famulus* genannt worden. Unser genialer Rösel gewann sie daher auch so lieb, dafs er sie in einem schönen Bilde dargestellt, dem Werke verehrte. Das Titelblatt zeigt dasselbe. Die beiden Stämme am Meisten links haben offenbar die sonderbarste Gestalt. Der Schaft ist nur 10-15′ hoch, der dicht beästete und wie mit der Gartenscheere beschnittene Gipfel aber 40-45! Die andern sind mehr ausgeästet und haben weniger langgezogene Gipfel. An einigen sieht man die äufsersten Gipfel, hier und da auch ein Seitenästchen, wie einen Straufs von halb verdorrten Aesten hervorragen. Die letzten 4 Bäume rechts haben unten noch am Meisten den Bau des Kiefernschirms in den wagerecht ausgestreckten Aesten erhalten, wahrscheinlich weil sie erst später vom Käfer befallen wurden. Die meisten übrigen Stämme hatten hingegen gewifs schon von Jugend auf vom Käfer zu leiden. Man bemerkt auch hin und wieder an der Abholzigkeit und den



Absätzen des Stammes, dafs dann und wann der Kronentrieb (vielleicht durch *Tortrix Buoliana*) verloren gegangen ist und durch eine Seitenknospe ersetzt werden mufste. Larven des *Hyl. piniperda* findet man, trotz Herbst (V. p. 107.), Bechstein und Lincker (I. S. 57.) nie in den Trieben (s. S. 45.).

Forstliche Bedeutung und Begegnung. Der Käfer gehört ohne Zweifel mit zu den sehr schädlichen Insecten, denn, wenn auch nur selten ganze Bestände durch ihn zu Grunde gerichtet werden, so verursacht er doch so vielerlei andern Schaden, dafs der Forstmann bei seiner Häufigkeit in allen Kiefernrevieren stets ein wachsames Auge auf ihn haben mufs. Diese Beschädigungen sind, wie schon zum Theil bei Gelegenheit der Lebensweise erwähnt wurde, folgende: 1) Er zerstört die Triebe der Kiefer. Dadurch werden nicht allein junge Pflanzen und Stangenhölzer im Wuchse sehr zurückgehalten oder verkrüppeln ganz, sondern auch an alten Bäumen werden die tragbaren Zweige oder, wie Hr. Wittwer beobachtete, wohl selbst schon 6 Monat alte Zapfen tragende abgebrochen und die Samenerndte so wie die natürliche Besamung der Schläge leidet dadurch merklich. 2) Er schadet auch dem stehenden Holze dadurch offenbar, dafs er sich am Fufse desselben über Winter einbohrt. Da die Bohrlöcher bis auf den Bast gehen und hier den Lebensheerd des Baumes empfindlich berühren, so stirbt auch vielleicht mancher bei Ueberhandnahme des Insects, ohne dafs man auf die wahre Ursache verfällt. 3) Hilft aber auch der Käfer, wie ich i. J. 1834 beobachtete, mehreren andern, namentlich dem *C. notatus*, dem *Hyl. ater* u. A. auf den Culturen junge Pflanzen, unter deren Rinde er lebt, zerstören. Was nun die schnelle Zerstörung stehender Bäume und sogar ganzer Bestände (*) betrifft, deren oben schon erwähnt wurde, so ist diese allerdings selten und es dürften erst wenige sichere Fälle bei den Forstschriftstellern verzeichnet sein. So sagt Bechstein (*Forstins.* S. 192.) in einer Anmerkung: Im Meiningischen Forste Steinbach sei i. J. 1817 ein ganzer District von 30-40jährigen Kiefern durch den Käfer, welcher die Stangen in 6-7′ Höhe angriff, dürre gemacht worden. Wenn auch häufig der Verdacht entstehen mufs, Bechstein habe den Käfer mit andern verwechselt — schon defshalb, weil er ihn ganz gewöhnlich mit *typographus* zusammen unter Fichtenrinde gesehen haben will (wahrscheinlich war dies *palliatus*!) — so ist doch in diesem Falle an der Identität des Insects nicht zu zweifeln. So hat auch Hr. Eichhoff (*Allg. F. u. J. Z.* VI. S. 155.) Randbäume in Folge des Käferfrafses absterben gesehen. Einen sehr ansehnlichen Frafs, den ich selbst gesehen habe, beschreibt Hr. Pfeil (*crit. Bl.* X. 1. S. 87. u. f.). Er ereignete sich im Heinersdorfer Reviere (Forstinsp. Schwedt) in einem, an bedeutende Schonungsflächen grenzenden, über 400 Morgen grofsen Jagen 40 bis 80jähriger Kiefern, welche in der Pläntерwirshschaft aufgewachsen waren, und defshalb so ungleiches Alter zeigten. Auch enthielt der Bestand viele alte 120-150jährige übergehaltene Eichen. Viele Kiefern waren offenbar dadurch unterdrückt und kränkelnd geworden, hatten aber doch nicht herausgenommen werden können, weil dadurch zu grofse Lücken entstanden wären. Dies sowohl wie der schlechte, nur wenig lehmige, auf kiesigem Untergrunde liegende Sandboden erklärt die Empfänglichkeit dieses Holzes für Insectenfrafs, obgleich ein solcher früher darin noch nicht statt gefunden hatte. Nun kamen die trocknen Jahre 1834 und 1835 (welche fast in ganz Deutschland Klagen über die Vermehrung dieses Käfers hervorriefen) und der Käfer fand Gelegenheit sich in den Klaftern und Bauhölzern, welche als Deputathölzer für die Stadt Schwedt auf dem Reviere standen, ungeheuer zu vermehren. Kein Wunder also, dafs er, nachdem die letztern entfernt worden waren, an das stehende Holz ging und zuerst die unterdrück-

(*) Es fiel mir auf, dafs ich den Käfer sehr selten blofs in einzelnen Bäumen brütend fand. Entweder er wählt gar kein stehendes Holz dazu, oder er befällt es gleich in ungeheuren Schwärmen. Es scheint nemlich als wenn es oft nur den vereinigten Kräften vieler möglich wäre, einen Stamm zu überwinden. Höchst selten fand ich hier und da eine unterdrückte Kiefernstange, an welcher einzelne, darin gestorbene Käfer ihn verriethen. Gewöhnlich war er darin aber gar nicht einmal mit seinem Gange fertig geworden, denn dieser fand sich ganz mit Harz angefüllt. Nur selten sieht man den Käfer darin erstickt, er mufs sich doch bei Zeiten gerettet haben.

ten Stangen, später auch dominirende Stämme angriff. Gewöhnlich waren sie nur in Mannshöhe angegriffen, einzelne dagegen auch bis 10 und sogar bis 20′ hinauf. Am Gipfel hatte er er also nicht, wie man das gewöhnlich heim *typographus* bemerkt, angefangen. An recht stark befallenen Stämmen zählten wir mitunter 100-120 Familien! Die unterdrückten Stangen waren gröfstentheils vernichtet. Die Stämme, an denen sich noch den 2ten August, als wir dort waren, Brut (also verspätete) zeigte, und zwar sowohl von *piniperda* als auch von *minor* (s. dort), waren noch nicht ganz abgestorben, sondern hatten noch grüne Wipfel. Obenher hatten sie meist noch grüne, unten aber schon ganz abgestorbene Rinde. An denjenigen, welche am Stärksten und am Frühesten befressen worden waren, zeigte sich sogar die Wurzel schon verwesend. Glücklicher Weise wiederholte sich der Frafs im folgenden Jahre nicht wieder, indem der Käfer einer Seits durch den unfreundlichen Sommer nicht sehr begünstigt wurde, andrer Seits aber auch alles gethan wurde, was zur Abwendung fernerer Verluste geschehen konnte, wie ich aus Hrn. Gadow's Mittheilungen ersehe. Bis zum Ende des August 1835 war die Reinigung des ganzen befallenen Jagens bewirkt worden, d. h. alle beschädigte Stämme (welche dem Käfer zum Theil noch im folgenden Jahre einen bequemen Brutplatz dargeboten hätten), im Ganzen vielleicht $\frac{1}{5}$ des ganzen Bestandes, wurden gehauen und weggeschafft. Ferner wurden die Klafterhölzer und Bauhölzer, welche man reichlich mit Brut besetzt fand, noch vor der gänzlichen Ausbildung derselben abgefahren, also wie Fangbäume behandelt. Ich habe diesen Fall absichtlich so ausführlich erzählt, weil er sehr lehrreich ist und zeigt, wie weit die Schädlichkeit des Käfers gehen kann, welches die ihn begünstigenden Umstände und die wichtigsten Vertilgungsmittel sind. Letztere sollen hier noch einmal im ganzen Umfange Platz finden. Die Vorbauung ist also auch hier die wichtigste Maafsregel. Kann man für die Entfernung des dem Käfer angenehmen Brutmaterials sorgen, namentlich der frisch geschlagenen oder von Raupen befressenen Hölzer und der Stöcke, dann auch kränklicher in der Durchforstung herauszunehmender Stämme, so wird man einen Uebergang desselben unter die Rinde des stehenden Holzes nicht zu fürchten haben, und selbst wenn die Witterung und Unordnungen in der Waldwirthschaft, z. B. Streurechen [welches sehr disponiren soll (Liebich *Allg. F. u. J. J.* Jahrg. 5. S. 90. Anmerk.)] ihn begünstigt, kann er sich nicht in besorglicher Menge vermehren. Treten diesen Maafsregeln aber Schwierigkeiten entgegen, wie z. B. im Schwedter Reviere die lästige Aufbewahrung von Deputathölzern, unerwartete Ueberfüllung der Ablagen und Holzplätze, welche ich schon öfters als den Heerd der Verbreitung kennen lernte, und es tritt plötzlich ein Frafs ein, so werden folgende Vertilgungsmittel anzuwenden sein: 1) Wenn man den Beginn des Frafses zeitig genug entdeckt, mufs die Fällung der angegriffenen Stämme noch vor Ausbildung der Brut, also spätestens bis Ende Juni bewirkt werden. Die Erkennung hat hier weit mehr Schwierigkeit als beim *typographus*, weil *piniperda* viel seltener so schädlich auftritt und dann sehr plötzlich. Man wird die drohende Gefahr besonders nach der Menge der Käfer beurtheilen können, welche sich im Herbste in den Spitzen der Zweige und im Winter am Fufse der Stämme (gewöhnlich derselben, welche den Käfer in den Trieben beherbergten) zeigen, und an der Menge der im Winter unter den Stämmen liegenden abgebrochenen Zweigspitzen. Haben sich die Käfer schon in das stehende Holz eingebohrt, so bemerkt man dies am Bohrmehl (welches jedoch nicht so reichlich wie bei *typographus* herunterfällt) und an den Bohrlöchern, welche meistens aufsen von einem Harzwalle (s. Lebensw. Abbildung) umgeben sind und sich überdiefs in leicht zu übersehender Höhe finden. Die Spechte verrathen solche Stellen bald. 2) Ist die Entwickelung der Brut schon zu weit vorgeschritten, so ist es zwar gut, sogleich mit dem Wegräumen vorzugehen, weil doch noch eine Menge verspäteter Familien dadurch entfernt werden können, so dringend wie bei *B. typographus* ist es aber nicht, da der Käfer bestimmt nicht zum zweiten Male anfliegt, sondern nach dem Ausfluge die Zweigspitzen bezieht. Daher wird aber 3) auch die Fällung der Stämme, deren Zweige angegangen sind im September von Nutzen sein. 4) Wird im März und April des folgenden Jahres die Fällung von Fangbäumen an

Orten, wo man den Käfer weifs, äufserst wirksam sein. Mit dem Legen solcher Fangbäume kann man bis zur Mitte des Mai fortfahren. Später fliegen wenig oder gar keine Käfer mehr an und ganz gewifs nach dem Juni kein einziger mehr. Solche Fangbäume wird man, da es eine so wenig mühsame und kostspielige Arbeit ist, alljährlich, auch wenn der Käfer nicht in besorglicher Menge vorhanden ist, gut thun, zu legen. Unterdrückte und nicht brauchbare Stangen eignen sich am Besten dazu. 5) Ist auch das Zusammenkehren und Verbrennen der Zweigspitzen, welche sich unter den Bäumen finden, empfohlen worden. Ich halte dies aber für eine Arbeit, deren Erfolg gar nicht mit dem dadurch verursachten Kraftaufwande im Verhältnifs steht, denn im Winter, wo die meisten Triebe herunterbrechen, finden sich wenig oder gar keine Käfer darin, und im Sommer halten sich die Käfer, die etwa zufällig mit heruntergefallen (die meisten brechen nicht sogleich herunter) nicht lange darin auf. 6) Das ebenfalls empfohlene Abschneiden der befallenen Zweigspitzen ist noch mühsamer und eben so ungewifs, denn man kann es ja dem Triebe nicht ansehen, ob der Käfer grade darin sitzt. Oft öffnete ich ganz frisch angebohrte Zweige und der Käfer war doch schon wieder heraus! Bechstein behauptet zwar, es sei einmal allein durch das Wegschneiden und Verbrennen der angegriffenen Zweige seinen Verheerungen Grenzen gesetzt worden, so wie auch schon einmal durch das Zusammenharken der unter den Bäumen liegenden Triebe der Käfer vertilgt worden sein soll (*crit. Bl.* X. 1. S. 89.); allein ich glaube, dafs dabei Täuschungen obgewaltet haben und dafs man weder gründlich erforscht habe: in welcher Menge das Insect vor der Operation da gewesen sei, noch dafs man recht überzeugt gewesen ist, es sei nach derselben verschwunden.

Verwandt sind mehrere Arten, welche jedoch theils wenig in der Lebensweise von *piniperda* abweichen, wenigstens keine besondre Vertilgungsmaafsregeln erfordern, theils noch nicht häufig gefunden wurden, als: 1) *H.* (*Dendroctonus*) *minor* Hart. (F. 2.), meist kleiner (1,6 - 1,9‴), jedoch auch dann und wann bis 2,1‴ lang, aber constant verschieden dadurch, dafs auch im zweiten Zwischenraume der Flügeldecken die Reihe der behaarten Höckerchen bis zum Ende der abschüssigen Stelle (welche hier daher auch nicht gefurcht erscheint) fortgeht, und noch leichter zu unterscheiden an den doppelarmigen Wagegängen mit ziemlich langem Eingange [T. VIII. F. 4., den Abschnitt einer Kiefernstange von der Seite der zum Theil noch darauf liegenden, zum Theil schon (namentlich um den gröfsten Gang herum) entfernten Rinde darstellend] und den unmittelbar aus der Splintwiege in grader Linie durch die Rinde dringenden Fluglöchern, welche wie mit No. 9 u. 10. geschossen aussehn. In Kiefern meist mit *H. piniperda* zusammen (so z. B. bei Schwedt in ungeheurer Menge) und mit diesem zugleich sich entwickelnd, jedoch gewöhnlich die schwächern Gipfelpartien einnehmend, oder allein an ganz schwachen Stangen vorkommend und dieselben einzeln tödtend (wie ich hier mehrmals beobachtete), auch in Trieben, und zwar nicht blofs bei uns, sondern auch in den verschiedensten Gegenden Deutschlands, aus denen ich ihn schon erhielt. — 2) *H.* (*Dendroctonus*) *micans* Kug. (*H. ligniperda* Gyll., Hb., Pk.) T. VII. F. 3.) 3 - 3,4‴ lang, also der gröfste unter allen echten Xylophagen, in der Gestalt dem *piniperda* am meisten ähnelnd und besonders verschieden durch sehr grob und eng punktirten, glattleistigen Halsschild, grofse Punkte der Flügel und häufige Höckerchen der runzlichen Zwischenräume, sehr starke, fast zottige Behaarung u. s. f., ganz besonders aber durch den merkwürdigen Rinden-Familiengang. Auf Taf. VIII. ist derselbe in mehreren Ansichten nach Zeichnungen von Hrn. Saxesen, dem ich auch die gründlichen folgenden Beobachtungen verdanke, dargestellt. Fig. 1. zeigt ein aus dem Stamme abgespaltenes Stück Fichtenholz, an welchem unten die Rinde gelassen wurde, um den durch die 6 Löcher bezeichneten, horizontalen oder schwach gebogenen (selten verzweigten) Verlauf des Mutterganges anzudeuten, oben aber wurde der Splint entblöfst, weil die in Masse von unten nach oben fortrückenden Larven besonders tief in denselben fressen. In Fig. 2. dagegen ist das Rindenstück, welches den ganzen Frafs bedeckte (also auch die Gegend der Bohrlöcher) von der Bastseite, welche auch durch den Frafs zerstört wird, gezeigt. Die Bohrlöcher sind oft (wie an dem äufsersten rechts in

Fig. 1. zu sehen) mit dicken Harzgallen bedeckt. Fig. 3. zeigt wieder ein Holzstückchen, an welchem man unten, wo die Rinde sitzen blieb, Fluglöcher und oben, wo sie weggenommen wurde, die in dem Wurmmehl gebildeten Puppenlager (theils noch voll, theits schon leer) sieht. Hr Saxesen fand sie auf 1-40′ Höhe und als Larven überwinternd stets in lebenden Bäumen, ohne dafs diese aber, wenn sie nicht noch von andern bewohnt gewesen waren, danach eingegangen wären. Die Stelle, wo die Käfer ausfliegen, verheilt und die Rinde bleibt noch lange darüber sitzen. Die Gänge füllen sich entweder ganz voll Harz oder bleiben hohl. Ueberhaupt scheint eine gewaltige Harzabsonderung durch den Frafs herbeigelockt zu werden, denn selbst das Wurmmehl, welches die fressenden hinter sich herschieben, ist ganz schmierig. Einige Andeutungen bei Sierstorpff (*Wurmtrockn.* S. 60.) zeigen deutlich, dafs diesem das Insect schon bekannt gewesen ist. — 3) *H.* (*Hylurgus*) *ligniperda* Fbr., (*H. elongatus* Hb., *H. flavipes* Pnz.) (T. VII. F. 9.) fast ganz walzig und 2,4-2,6‴ lang, sonst dem *piniperda* ziemlich ähnlich. Halsschild lang, grob und dicht punktirt mit deutlicher glatter Mittellinie. Punktreihen der Flügel undeutlich, besonders von der vierten an mit den sehr dicht und grob gerunzelten Zwischenräumen verlaufend. Abschüssige Stelle neben der Nath etwas eingedrückt und mit dichtstehenden goldglänzenden Bürstenhaaren besetzt, auch der übrige Körper lang behaart. Nur in Kiefern (bis nach Süddeutschland) und von mir nur schwärmend und auf gefällten Hölzern gefunden, überwinternd und brütend aber nur an Stöcken, wo die dicken, stark mit Wurmmehl vollgestopften und etwas geschlängelten (meist sehr langen und daher gewifs von 2 vereinigten Familien herrührenden) Gänge nach der Länge der Wurzeln herabsteigen und denen von *piniperda* ähneln. Im September fand ich noch Larven und Puppen, aber gewifs der ersten Generation, da es an Stöcken sicher langsam geht. Nie in jungen Kiefern und wahrscheinlich auch nie schädlich. — 4) *H.* (*Dendroctonus*) *pilosus* Kn. (T. VII. F. 4.) 1,1‴ lang, gestreckt. Kopf sehr klein. Zwischen Stirn und Rüssel weder Eindruck noch Leiste. Halsschild in der Mitte am Breitesten, etwas länger als breit, vorn sehr wenig eingeschnürt, äufserst fein punktirt, kaum geleistet, durch äufserst dichtstehende Schuppenhärchen ganz verdeckt. Flügeldecken mit fein gezähneltem, erhobenem Basalrande, dreimal länger als der Halsschild und auch breiter als derselbe, deutlich punktirt-gestreift, hinten deutlich breiter werdend. Die Punkte viereckig. Die Brücken schmal und glatt. Die Zwischenräume runzlich-feinpunktirt, jeder mit 1 Reihe kurzer, in Grübchen stehender gelbbräunlicher Borstenhärchen und vielen sehr kleinen Schuppenhärchen. Flügeldecken gelbbraun, Halsschild etwas dunkler. Unterseite und Kopf schwarz, mit Ausnahme der Fühler, welche bräunlich-gelb und der Füfse, welche hellbraun sind. Einmal von mir in geworfenen Fichten und Lerchen im Harze in Menge gefunden. — 5) *Hyl. rhododactylus* Marsh. (F. 13.) Dem *H. pilosus* sehr ähnlich, auch in dem eigenthümlichen, hinten verbreiterten Flügelschnitte, aber verschieden durch eine viel gröfsere und dickere Fühlerkeule, ferner durch die lange, deutliche, nicht schuppenförmige Behaarung des längern nnd schmälern Halsschildes, so wie besonders durch die Flügeldecken, welche viel breitere Punktreihen und viel schmälere Zwischenräume auch viel längere, sehr dicke Borstenhaare auf denselben haben. Dunkelröthlich-braun. Von Hrn. Kellner auf Fichtenbäumen kriechend gefunden. — 6) *H.* (*Dendroctonus*) *minimus* Fabr. (F. 5.) 0,6‴ lang, gedrungen, dem *pilosus* ähnlich, aber fast um die Hälfte kleiner, etwa von Gestalt und Gröfse des *Bost. Abietis.* Scheitel sehr fein quergerunzelt, matt. Stirn und der sehr kurze Rüssel glatt, glänzend, mit Haaren, welche in der Mitte kürzer, an den Seiten etwas länger und zottiger sind. Halsschild nicht länger als breit, vorn plötzlich eingeschnürt, überall sehr fein gekörnelt und mit grauen Schüppchen bedeckt, kaum eine Mittellinie zeigend. Flügeldecken so breit wie der Halsschild und zwei und ein halb mal so lang, an der abschüssigen Stelle neben der Nath etwas eingedrückt. Die Punkte der Reihen viereckig, durch breite Brücken gesondert. Zwischenräume sehr schmal, äufserst fein gerunzelt, mit grauen sehr wenig borstenartig abstehenden Schüppchen bedeckt. Unterseite sehr fein punktirt und behaart. Füfse kurz. Farbe grauschwarz, nur das Ende der Schienen,

die Fufsglieder und Fühler hellbraun, meist auch die hintere Endigung der Flügeldecken heller durchscheinend. — Wahrscheinlich nur in Kiefern. Bei uns in Reisig (selbst bis 2″ dicken Knüppeln) und lebenden Pflanzen ziemlich häfig, meist mit *B. bidens* (auch wohl mit *H. minor*) zusammen, in Sterngängen, welche gewöhnlich nur 3 (sehr selten 4) Arme und sehr weitläufige Larvengänge haben (T. IX. F. 4.), so dafs in einer Stern-Familie höchstens 50-60 Larven gefunden werden.

2. *H.* (*Hylastes*) *ater* Payk. Schwarzer Kiefernbastkäfer. (Taf. VII. Fig. 6.)

Characteristik. 1,6-2,1‴ lang, sehr lang gestreckt, ganz walzig, bis auf das vordere, etwas verschmälerte Drittheil des, viel längeren als breiten, kahlen Halsschildes. Die Punkte desselben ziemlich dicht und tief und die glatten Zwischenräume netzförmig-verzweigt. Nur in der Mitte eine feine glatte Mittellinie. Rüsselleiste sehr lang und deutlich und der über jedem Oberkiefer befindliche Eindruck sehr ansehnlich. Flügeldecken kaum doppelt so lang als Halsschild. Die Reihenpunkte durch breite Brücken gesondert und die Zwischenräume deutliche kleine borstentragende Grübchen zeigend. Die Borstenhärchen sehr fein, kurz aber sehr dicht stehend. Die Punktirung der Unterseite grob und weitläufig, beim Männchen noch gröber als beim Weibchen. Beim Männchen überdiefs der letzte Ring unten in der Mitte etwas eingedrückt, beim Weibchen eben oder schwach gewölbt. Farbe allermeist rein schwarz bis auf die Fühler, den vordern Halsschildrand, einen kleinen Schulterfleck, die Fufsglieder und die Enden der Schienen, welche heller sind.

Vorkommen. So viel ich bis jetzt von andern erfahren konnte und nach meinen eignen, sehr häufig wiederholten Beobachtungen nur in Kiefern. In Fichten wird man wahrscheinlich immer nur den so leicht zu verwechselnden *H. cunicularius* finden.

Lebensweise, forstliche Bedeutung und Begegnung. Der Käfer hat höchstwahrscheinlich nur eine Generation, denn im Mai und Juni bemerkte ich die Brut desselben mehrmals noch wenig vorgeschritten und ein anderes Mal fand ich im September die eben entwickelten Käfer und daneben noch einzelne Puppen. Dies war in Stöcken, wo der Käfer in der Regel und zwar in geraden Wagegängen zu brüten scheint. Ausnahmsweise greift er jedoch auch die jungen 4-8jährigen Kiefern auf Culturen an und zerstört dieselben 1) im Sommer gemeinschaftlich mit *B. laricis* und *bidens* und mit *Curc. notatus* und 2) im Herbst und Winter mit *Hyl. angustatus*, *opacus* u. A. Ich habe ihn nemlich um diese Zeit und im Winter bei lauem Wetter auch fressend, dicht über dem Wurzelknoten gefunden. Die Käfer hatten hier nur unregelmäfsig verzweigte (also keine Brut-) Gänge ausgefressen. Eine Menge alter Kiefernstöcke waren in der Nähe und von ihnen war die Ansteckung ganz gewifs ausgegangen. Dafs der Käfer wenigstens zu den merklich schädlichen zu rechnen sei, ist klar, denn er zerstört nicht blofs in Gesellschaft anderer, sondern auch ganz allein junge Pflanzen. Diese sind sehr bald an den gelben Nadeln und der aufgetriebenen, harzig-unebnen Basis der Stämme zu erkennen. Die Wurzeln werden locker und man zieht die Pflanze leicht mit einer Hand aus. Die Vertilgung also wie bei *C. notatus* S. 120. An Fangbäumen hält er sich wohl einige Tage auf, wird auch selbst in Begattung hier getroffen und fängt auch an Gänge zu bohren, aber immer findet man dieselben nach einigen Tagen wieder verlassen, wahrscheinlich weil er harzigere (Stockholz-) Theile liebt. Hr. H. Pfeil brachte im Herbst 1833 Exemplare von der Insel Usedom in Pommern, welche sich in Kiefern-Zweigspitzen gefunden haben sollen. Bis jetzt ist die Beobachtung meines Wissens noch nicht wieder gemacht worden (s. *Leop. Carol. Akad.* Vol. XVII. P. I. S. 459.).

Verwandt in Bildung und Lebensweise ist 1) der 1,4-1,5‴ lange *H. angustatus* Hb., welchen ich mit *H. ater* immer zusammen fand und der ebenfalls allermeist schwarz, ihm auch in dem ziemlich schmalen und vollkommen walzigen Bau sehr ähnelt, aber verschieden ist durch die völlige Glanzlosigkeit, den Mangel der Rüsselleiste, dann durch eine, zwar nur sehr schmale aber ganz durchgehende, wirklich

etwas erhabene Mittelleiste des grob und sehr eng- (daher auch runzlich-) punktirten Halsschildes, dessen Punkte auch Härchen tragen, ferner durch stärkere und längere Haare der Flügel. Von diesem unterscheidet Hr. Erichson (*Wiegm. Arch.* S. 51.): 2) den mit den vorigen beiden stets zusammen lebenden *H. opacus* Ill. (T. VII. F. 8.) und zwar besonders wegen der etwas gedrungneren Gestalt und des Mangels einer Furche am Rüsselgrunde und der nicht aufgeworfenen Flügelbasis. 3) Den *H. attenuatus*, dem vorigen auch sehr ähnlich, aber stets höchstens 1,4‴ lang und schmaler, eine schwache Rüsselfurche, sehr breite glatte Mittelleiste des äufserst grob punktirten etwas niedergedrückten Halsschildes, regelmäfsige Borstenreihen der Flügelzwischenräume zeigend und an den Flügeln meist braunroth, am Halsschilde aber schwärzlich erscheinend. — 4) Den *H. linearis*, welcher dem *H. ater* am Meisten ähnelt, aber nur 1,6‴ lang und noch schmaler ist, keine Rüsselleiste und einen langrunzlich-tiefpunktirten Halsschild hat. 5) *H. brunneus*, ebenfalls dem *ater* am Meisten ähnelnd, auch in der Gröfse (1,9‴-2‴), aber breiter, mit schmälerem Kopf und schmälerem, schwachgeleisteten Rüssel, kürzerem, ziemlich weitläufig und nicht runzlich-punktirten Halsschild und helleren Farben. Die beiden letzten die seltensten, gewifs aber auch, da die vorliegenden Exemplare aus unsern Gegenden sind, aus Kiefern.

3. *H.* (*Hylastes*) *cunicularius* Kn. (*H. scabrifrons* St.). Schwarzer Fichtenbastkäfer. (T. VII. F. 7.)

Characteristik. 1,9-2,1‴ lang, dem *H. ater* äufserst ähnlich, auch schwarz, aber verschieden durch gedrungenere Form. Rüssel breit mit schwachem Leistchen. Halsschild nicht breiter als lang, eiförmig-kuglig, sehr grob und dicht punktirt, mit fehlender oder nur undeutlicher, glatter Mittellinie. Die Flügel nicht viel mehr als doppelt so lang als Halsschild. Die Reihenpunkte gröfser und die Zwischenräume schmaler, auch die Brücken deutlicher. Die 3te und folgenden verlieren immer mehr an Tiefe und Deutlichkeit.

Vorkommen u. s. f. So viel wissen wir über diese, früher weder von einem Forstschriftsteller noch von einem Entomologen besprochene, interessante Art, welche sehr verbreitet und auch oft sehr gemein sein mufs (Harz, Schwarzwald, Thüringen, Baiern), dafs sie in der Fichte lebt und wahrscheinlich auch nur in dieser brütet. Hr. Kellner hat sie eben so an jungen, abgestorbenen Fichten im vorigen Frühjahre in der Wurzelgegend fressend gefunden, wie wir es von *ater* an jungen Kiefern schilderten (s. auch S. 132.). Die mir zur Ansicht mitgetheilten Stämmchen sind 3- und 4jährig und der Frafs glich vollkommen dem von *ater*. Höchstwahrscheinlich brütet der Käfer auch in Stöcken wie *ater*, denn Hr. Saxesen fand den Käfer an Stucken-Malterbänken der Kohlplätze und fand auch selbst in den Gängen unter der Rinde alte abgestorbene Käfer und draufsen munter herumschwärmende. Auf Fichtenculturen hat man also auch auf diesen zu achten und die befallenen Pflanzen im Winter auszureifsen. Das Stockroden wird dies unnöthig machen.

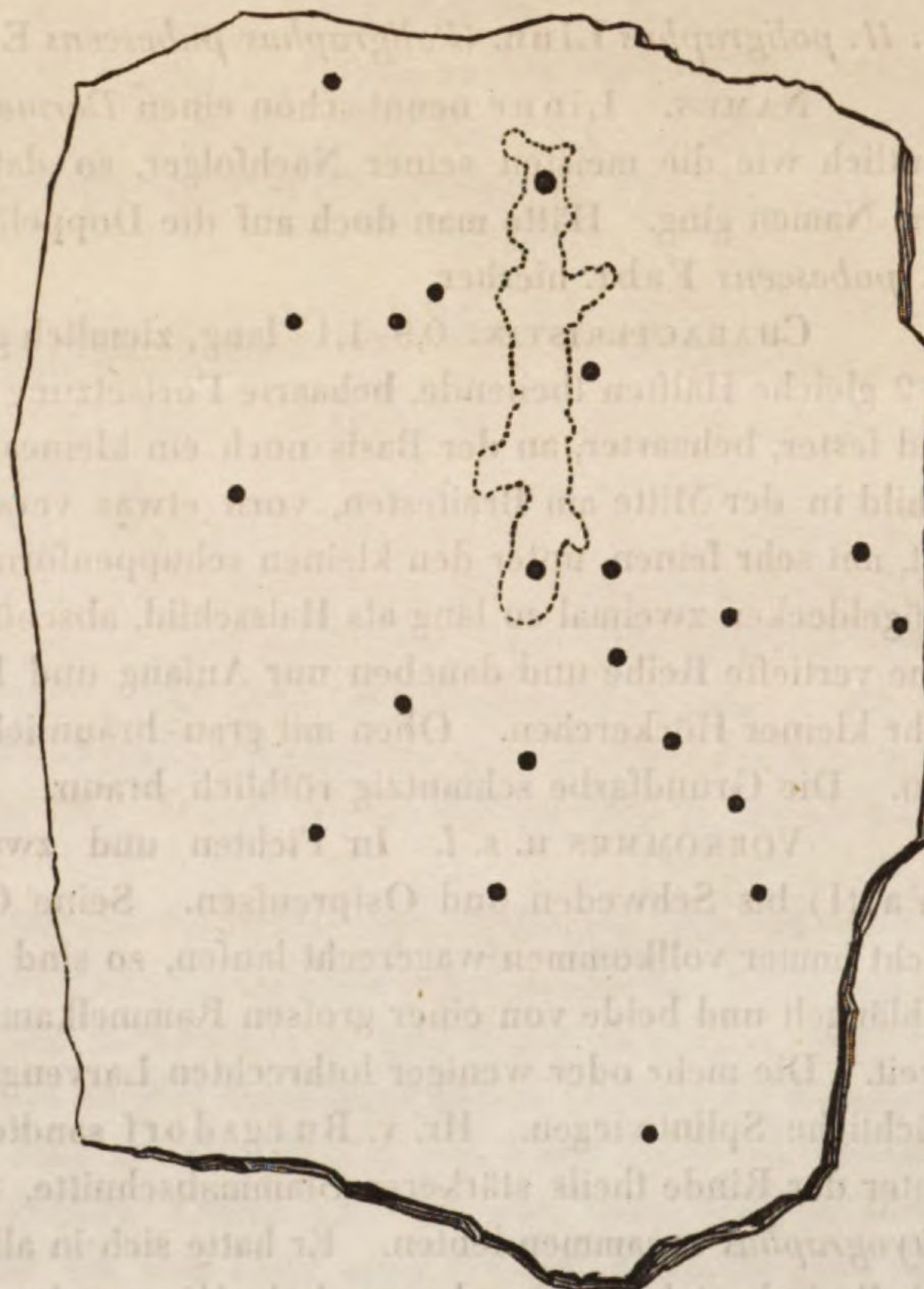
4. *H.* (*Hylastes*) *palliatus* Gyll. Gelbbrauner Bastkäfer. (Taf. VII. Fig. 10. Taf. XIV. Fig. 19-21.)

Namen. Man vermuthet, dafs diese Art der als braune Varietät von Herbst angeführte *H. angustatus* sei. Hierher gehört auch nach dem Berl. Mus. der *H. marginatus* Duftschm. Ob Bechstein's *Bost. abietiperda* dieser sei, ist nicht bestimmt zu ermitteln. Es wird aber gewöhnlich angenommen, auch von Hrn. Thiersch (von welchen ich den *palliatus* selbst erhielt, jdoch mit dem sehr verwandten *decumanus* (s. S. 182.) zusammen, worauf auch seine Bemerkungen (*Forstins.* S. 20.) hindeuten).

Characteristik. 1,4-1,6‴ lang. Dem *H. ater* und dessen Verwandten ähnlich, aber gewöhnlich auf den ersten Blick durch seine mehr oder weniger hellbraune Farbe und sehr gedrungene, auch wegen der vordern Einschnürung mehr an *piniperda* erinnernde Gestalt kenntlich. Der schwach geleistete Rüssel durch eine starke Halbkreisfurche vom Kopfe getrennt. Halsschild nicht länger als breit, vorn stark

eingeschnürt, dicht runzlich-punktirt, mit deutlich hervorstehendem, aber nach vorn nur bis zur Einschnürung reichenden Leistchen. Flügeldecken wenig mehr als 2mal länger als Halsschild, mit vorstehendem Basalrande und in Furchen vertieften Punktreihen, schmalen Brücken und schmalen, runzlichen Zwischenräumen. Die in deutlichen Grübchen stehenden Borstenhaare der Zwischenräume sparsamer und nur in 1 Reihe, die graugelben Schuppenhärchen und kleineren Härchen dagegen überall dicht stehend.

Vorkommen. Nach den von mir in den verschiedensten Gegenden eingezogenen Erkundigungen (auch bei Hrn. Ménétries in Rufsland) ist der Käfer geo- und phytographisch sehr verbreitet, denn er bewohnt Fichten, Weifstannen, Kiefern und Lerchen, ja scheut sich nicht, bei uns sogar unter Buchenrinde zu überwintern: etwas sehr Auffallendes, was mir noch bei keinem andern Nadelholzborkenkäfer vorgekommen ist. Schädlich scheint er jedoch nur der Fichte und Weifstanne zu werden, nicht, aber der Kiefer. Er schwärmt sehr früh. Hr. Saxesen fand ihn schon gegen Ende des März, wo noch viel Schnee lag, mit *B. lineatus* zusammen fliegend, als von *B. typographus* und *Laricis* noch nichts zu sehen war. Bei uns erscheint er mit *H. piniperda* und *ater* zusammen. Nach HH. Thiersch und Warnkönig zieht er die im Schatten liegenden Hölzer bei seinen Angriffen vor und liebt ganz feuchte Rinden. Seine Gänge zeigt eine auf T. IX. F. 1. lithographirte Zeichnung von Hrn. Saxesen. Man sieht ein Stück Fichtenrinde von der Bastseite mit 2 Muttergängen. Diese sind bereits durch den Bast durchgedrungen. Die Eier müssen aber in der Rinde selbst abgelegt worden sein, denn man sieht, dafs die Larven sich erst in einiger Entfernung von dem Muttergange bis auf die Splintfläche durchgearbeitet hatten. Unter Kiefernrinde habe ich die Muttergänge auch schon länger gesehen und mit zahlreicherer Brut besetzt, die nach Thiersch wohl bis auf 80 steigt. Hierneben sieht man auch von der Borkenseite die Fluglöcher einer Familie (wie mit No. 9 oder 10. geschossen), mit dem durchpunktirten Muttergange, von dem sie abstammten, wonach die Zahl der wirklich ausfliegenden Käfer sich auch nicht so hoch stellt.



Forstliche Bedeutung und Begegnung. Sehr schädlich. Nach Bechstein haben die Käfer in gesunden Weifstannen von 60-80 Jahren, die sie in der Mitte ihrer Höhe anflogen, gehauset und viele Stämme getödtet. Darin liegt ein Beweis mehr, dafs er wirklich den *palliatus* meint, denn was sollte sonst Aehnliches Weifstannen angreifen? Hr. Kellner ist sogar der Meinung, dafs der Käfer nach dem *typographus* der schädlichste für die Fichten sei und konnte sogleich am Rennstiege einige Stämme nachweisen, die in Folge seiner Angriffe trocken geworden waren. Auch Hr. v. Berg, Hr. Saxesen u. A. bestätigen dies. Obwohl er im Harze allgemein Astkäfer genannt wird, so glaubt Hr. Saxesen doch, dafs dies Prädicat mehr dem *B. chalcographus* und *Abietis* gebühre. Es fiel ihm besonders auf, dafs der Käfer gern unmittelbar nach dem Fällen in Masse die Fichtenstöcke befiel und sich am Sägeschnitte in den Bast einbohrte. Der Forstmann hat daher auf diesen Käfer zu achten und, wenn sich derselbe in Klaftern

und Stöcken (wo er sich am liebsten hält) auffallend vermehrt, nicht ruhig zuzusehen. Bis jetzt kennen wir keine andre Mittel gegen ihn als die gegen den *typographus* (s. S. 152.) erwähnten.

Verwandt sind 1) *H.* (*Hylastes*) *decumanus* Er. (T. VII. F. 11.), 2,1-2,6‴ lang, mit stark vertiefter Rüssel-Halbkreisfurche und kurzem, aber scharfen Leistchen, sehr grob und dicht runzlich-punktirten, geleisteten, in der Mitte nur äufserst kurze Härchen zeigendem Halsschilde, sehr grofsem, fein runzlich-punktirten Schildchen. Die Punkte der in Furchen liegenden Flügelreihen rund und die Zwischenräume so wie die Brücken gablig-runzlich-gekörnelt. Grundfarbe dunkelbraun (seltner heller) ins Bräunlich-gelbe schillernd, wegen der Schuppenhärchen. In Fichten [Thüringer Wald, (hier nur an den höchsten Bergen) Erzgebirge, Schlesien], gewöhnlich mit *H. palliatus*, auch wohl mit *B. autographus* zusammen. Muttergänge 2-3″ lang, sehr breit. Larvengänge sehr bunt durch einander. Käfer erst im August entwikkelt und von mir noch Ende Septembers in der Borke wühlend gefunden. Letztere rührten nach Hrn. Kellner noch von vorjähriger Brut her (hätten also anderthalb- bis 2jährige Generation?). — 2) *H.* (*Hylastes*) *Trifolii* Müll., nur 1‴ lang, auch gedrungener als *palliatus* und verschieden durch vorn weniger eingeschnürten, äufserst dicht und fein-runzlich-punktirten und nur undeutlich geleisteten, stark behaarten Halsschild und dichte und lange Borstenhaar-Reihen der Flügeldecken und helle Fühler. Die abschüssige Stelle hoch und fast senkrecht. Wahrscheinlich doch auch in Hölzern (Süddeutschland, Ost- und Westpreufsen, Pommern).

5. *H. poligraphus* Linn. (*Poligraphus pubescens* Er.). Doppeläugiger Bastkäfer. Taf. VII. Fig. 12.)

Namen. Linné nennt schon einen *Dermestes poligraphus*, beschreibt diesen aber eben so wenig deutlich wie die meisten seiner Nachfolger, so dafs auch höchstwahrscheinlich sehr Verschiednes unter dem Namen ging. Hätte man doch auf die Doppeläugigkeit geachtet! Nach Hrn. Erichson gehört auch *H. pubescens* Fabr. hierher.

Characteristik. 0,9-1,1‴ lang, ziemlich gedrungen, vor allen ausgezeichnet durch die, jedes Auge in 2 gleiche Hälften theilende, behaarte Fortsetzung der Wange. Fühler (F. 12 e) mit 4gliedrigem Geifselfaden und fester, behaarter, an der Basis noch ein kleines Gliedchen zeigender, schief zugespitzter Keule. Halsschild in der Mitte am Breitesten, vorn etwas verschmälert, kaum länger als breit, häufig und fein punktirt, mit sehr feinen, unter den kleinen schuppenförmigen, graugelben Härchen, verborgenen Längsleistchen. Flügeldecken zweimal so lang als Halsschild, abschüssig, sehr fein runzlich-punktirt. Nur neben der Nath eine vertiefte Reihe und daneben nur Anfang und Ende einer zweiten. Zwischenräume mit einer Reihe sehr kleiner Höckerchen. Oben mit grau-bräunlichen Schuppenhärchen, unten mit gelblich-grauen Haaren. Die Grundfarbe schmutzig röthlich-braun.

Vorkommen u. s. f. In Fichten und zwar sehr verbreitet, vom südlichen Deutschland (Hr. Waltl) bis Schweden und Ostpreufsen. Seine Gänge sind zweiarmige Wagegänge. Wenn sie auch nicht immer vollkommen wagerecht laufen, so sind sie doch nie ganz lothrecht. Meist sind sie stark geschlängelt und beide von einer grofsen Rammelkammer abgehende Arme messen 1-1½″ und sind fast 0,8‴ breit. Die mehr oder weniger lothrechten Larvengänge zerstören den Bast in hohem Grade. Sehr oberflächliche Splintwiegen. Hr. v. Burgsdorf sandte mir im Sommer 1835 zahlreiche Exemplare, welche unter der Rinde theils stärkerer Stammabschnitte, theils kleiner Zweige mit *Bostr. Abietis, pusillus* und *pityographus* zusammen lebten. Er hatte sich in allen jungen und etwas ältern (d. h. den in der IV., V., VI. Periode stehenden) sehr nachtheilig gezeigt. Die Stämme starben schon während des Frafses und ganze Horste gingen so ein. Eben so erhielt ich von Hrn. Zebe den Käfer in Holzscheiten von trocken gewordenen Fichten. Hr. Feldjäger v. Erdmann fand ihn auf einer Harzreise bei Lautenthal in Fichtenpflanzen mit *B. Abietis* zusammen. Man mufs daher sorgfältig auf ihn achten und wird ihn in der Regel

gel gemeinschaftlich mit den andern vertilgen können, und zwar auf die bei *B. typographus* angegebene Weise.

** Nur in Laubhölzern.

6. *H. crenatus* Fabr. Groſser schwarzer Eschen-Bastkäfer. (Taf. VII. Fig. 14.)

NAMEN. Da er wenig bekannt ist, so giebt es wohl nicht viel Namen für denselben. Panzer's *Bostr. crenatus* gehört aber bestimmt nicht hierher, sondern wahrscheinlich zu *H. decumanus*.

CHARACTERISTIK. 2-2,8‴ lang und bis 1,4‴ breit, also der gedrungenste unter allen. Rüssel sehr kurz und dick, mit einem schwachen, bis fast auf den Scheitel fortsetzenden Leistchen. Halsschild so breit als lang, höckrig und nur ganz hinten schmal punktirt, in der Mitte mit ganz kurzer glatter Stelle. Flügeldecken mit stark erhabenem, gezähnelten Vorderrande (daher auch vertieftem, kleinen Schildchen), in der Mitte am Breitesten, nach hinten allmählig verschmälert, nur wenig abschüssig (deſshalb sowohl, wie auch wegen des aufsteigenden Hinterleibes *Eccoptogaster* ähnlich) mit stark vertieften, groſsen Punkten und äuſserst stark gekörnt-runzlichen Zwischenräumen. Schwarz mit oben sehr kurzen und nur an der Unterseite längeren, goldgelben Haaren.

VORKOMMEN u. s. f. An Eschen (von Hrn. v. Pannewitz in Oberschlesien, Hrn. Erichson auf Rügen, Hrn. Waltl in Baiern, und mir im Harze am kleinen Dambachskopfe gefunden). Ich sahe ihn nur an Stöcken, jedoch noch ganz frischen uralter Bäume. Seine Gänge sind kurze dicke, höchstens 1″ lange aber nur 2‴ breite) stets etwas ⌣ gekrümmte einarmige Wagegänge. Die Fluglöcher wie mit No. 5 oder 6. geschossen. Die Bohrlöcher in der Tiefe der gröbsten Risse, schief. Rindenwiegen. Einige Nachrichten aus Oberschlesien zufolge schien er dort gefährlich werden zu wollen. Schon den 6ten April hatte er sich in stehendes Holz eingebohrt.

7. *H. Fraxini* Fabr. Bunter Eschen-Bastkäfer. (Taf. VII. Fig. 15.)

NAMEN. Nach Hrn. Erichson ist *H. varius* bloſs kleine Varietät und *H. melanocephalus* der ausgefärbte Käfer. Auch *Anthribus pubescens* Fabr. hierher.

CHARACTERISTIK. 1,4-1,6‴ lang, gedrungen. Halsschild viel breiter als lang, vorn zurückgedrückt, fein höckrig, ohne Mittelleiste. Flügeldecken mit erhobenem Vorderrande, in der Mitte nicht breiter als vorn, nach hinten allmälig verschmälert und deutlich abschüssig, mit deutlichen, feinen Punktreihen. Die Zwischenräume mit einer Reihe kleiner Grübchen, jedes mit einem ganz kurzen Borstenhärchen. Hinterleib wenig ansteigend. Der ganze Körper matt und gröſstentheils mit kleinen, anliegenden bräunlich-gelben Schuppenhärchen bedeckt, welche auf den Flügeln hier und da Flecke der schwarzen Grundfarbe durchblicken lassen — daher bunt. —

VORKOMMEN und LEBENSWEISE. In Eschen überall verbreitet vom südlichen Deutschland bis Schweden, Ostpreuſsen, Petersburg, Caucasus (Hr. Ménétries). Im Harze und in Berliner Gärten (bei Hrn. Bouché) habe ich den Käfer selbst beobachtet. Die Generation ist gewiſs nur einjährig, denn im Harze bemerkte ich bei 2000′ Höhe (wo die Brut erst spät im Mai angefangen haben konnte) die Käfer im September noch nicht ausgeflogen. Selbst in Passau sahe sie Hr. Waltl erst Ende April schwärmen. Die Gänge sind dopgelarmige Wagegänge, die aber an dünnen Aesten auch diagonal oder wohl gar lothrecht laufen. Der Eingang kurz. Auf T. VIII. F. 5. ist ein von einer etwa 20jährigen Esche (aus der Gegend des groſsen Dambachs-Kopfes im Harze) abgeschnittenes Holzstück dargestellt. Es zeigt, daſs die Larven, welche gewöhnlich tiefe Furchen, sowohl im Splint wie im Baste nagen, erwachsen waren und auch schon hier und da angefangen hatten, sich in den Splint einzufressen. Haben dies alle gethan, so zeigt das Holz unzählige Löcher, in welchen die Puppen (die man jedoch auch ausnahmsweise auf dem Splinte

oben auf liegend findet) mit dem Kopfe nach aufsen gewendet sind. Wenn sie ausfliegen wollen, bohren sie grade durch die Rinde und diese erscheint wie mit No. 9 oder 10. geschossen. Ich kenne kein Insect, welches in so dicht beisammen wohnenden Familien frifst. Oft sieht man Furche an Furche auf dem Splint und den Bast gänzlich in Wurmmehl verwandelt. Dafs dieser Käfer zu den sehr schädlichen gehört, hat kürzlich ein Frafs in Ostpreufsen gezeigt. Hr. Rafsmann schreibt mir darüber im Sommer 1836: Der Käfer hatte fast alle nicht unbedeutende Eschen in den beiden Oberförstereien Alt- und Neu-Sternberg seit einem Jahre befallen. Er liebt vorzugsweise die gesundesten Stämme von geringer und mittler Stärke. Fangbäume dürften gegen ihn nicht anzuwenden sein, da er, wie gesagt, grade die gesundesten Stämme im vollen Wachsthum angreift. Dies fand ich selbst in Hrn. Bouché's Garten bewährt (s. S. 133.). Die 15-20jährigen Stämme, in welchen ich ihn im Harze beobachtete, waren entweder ganz von ihm besetzt oder nur die Aeste. Hr. Feldjäger Wiese erzählte mir, dafs in seiner (Elb-) Gegend oft über Unbrauchbarkeit der Eschenäste (welche zu Sensen sehr gesucht werden) wegen Wurmfrafses geklagt würde. Bis jetzt kennen wir keine andre Begegnung als die schleunige Entfernung oder das Abborken der befallenen Stämme, welche, wenn die Brut begünstigt wurde, sonst ganze Reviere anstecken. Da der Käfer spät ausfliegt (gewifs nirgend vor der Mitte des Juli) und die Gegenwart der Brut sich bald durch Welken der Stämme oder einzelner Aeste, wie durch die Bohrlöcher verräth, so wird man noch in dem Frafssommer dazu schreiten können.

Verwandt ist *H. vittatus* Fabr., kaum 1‴ lang, auch ziemlich schmal, aber stark gewölbt, mit grau-weifsen, bräunlich-gelben und dunkelbraunen, mosaikartigen (häufig bleichen oder abgeriebenen) Flecken, welche besonders auf den Flügeln einige Stufenzeichnungen bilden und die Nath hinter dem Schildchen wie einen Rhombus einschliefsen. — Ob auch in Eschen?

Dritte Gattung.

Eccoptogaster Hb. Splintkäfer. (Taf. X.)

Namen. Von ἐκκόπτειν ausschneiden oder unterbrechen (nemlich die grade Linie des Hinterleibes γαςήρ). Der sonst auch wohl für diese Gattung gebräuchliche Name *Scolytus* ist, da er zugleich einer Raubkäfergattung (*Omophron*) gehört, zu verlassen.

Characteristik. Die Käfer von allen unterschieden durch den ansteigenden, oft sogar rechtwinklig eingedrückten Hinterleib und die nicht abschüssigen Flügel (s. T. X. F. 2.). Der nach unten stark gewölbte, grofse Kopf wird von dem vorn verengten, punktirten, stark gewölbten, nie geleisteten Halsschilde nicht ganz aufgenommen und hat eine Rüsselspur. Fühler (T. X. F. 4e) kurz. Keule zusammengedrückt, fest, undeutlich 5gliedrig, länger als der 6gliedrige Geifselfaden. Augen lang und schmal, niedergedrückt, vorn stark gebuchtet. Flügel höchstens 1⅓mal länger als Halsschild, fast viereckig, an den Seiten gewölbt, aber nicht nach hinten (nicht abschüssig) und daher kaum den Hinterleib deckend. Der Anfang (öfters auch das Ende) der Nath so wie das grofse dreieckige Schildchen vertieft. Die Vorderhüften meist deutlich durch einen Zwischenraum getrennt. Schienen zusammengedrückt, am Aufsenrande ganz, an der Spitze hakig und 3tes Fufsglied sehr grofs, 2lappig (F. 4g). Farben mehr dunkel als hell, gewöhnlich glänzend röthlich-braun, wenigstens an den Rändern. Behaarung oben stets sparsamer, unten dichter, meist glänzend bräunlich-gelb. Männchen mit vertiefter, stark bürstenartig-gelbhaariger (beim Weibchen etwas gewölbter) Stirn und eingedrücktem, stark borstenwimprigen (beim Weibchen fast vertikalen und, so wie die ganze meist schwächer behaarte Unterseite gröber und dichter punktirten) letzten Hinterleibsringe und im Tode meist dahinter vorragender

Ruthe. Die Larven (T. X. F. 25, 27. von *E. intricatus*) sehr gedrungen, die 3 ersten Ringe am Meisten gewölbt, besonders der erste, welcher 4 dreieckige, dunklere, hornige Schildchen trägt, von denen 2 und 2 auch wohl durch ein Querschildchen vorn zusammenhangen. Behaarung ausnehmend schwach, meist ganz fehlend. Kopf auffallend lang und schmal (F. 27.). Fühleranlagen sehr deutlich. Puppen (F. 26. von *E. intricatus*) kurz und gedrungen. Kopf grofs mit fast parallel gelagerten dickkeuligen Fühlern. Schienen gekrümmt. Unterflügel lang, die Oberflügel überragend. Hinterleib eingedrückt. Behaarung äufserst schwach. Dornhöcker am Rücken kurz.

VORKOMMEN u. s. f. Höchstwahrscheinlich nur in Laubhölzern. Bechstein's und Anderer Angaben vom Vorkommen in Nadelhölzern sind unzuverlässig. In keiner Gattung treffen wir so viele Wagegänge (aber nie doppelarmige) und so häufig Splintwiegen, als in dieser. Zum Anbohren wählen sie gern grofse Risse der Borke. Hr. Waltl sahe bei *E. intricatus*, dafs Männchen und Weibchen bei der Begattung in grader Linie, *anus* gegen *anus* gekehrt standen (wie Falter). Nach dem Ablegen pflegt das Weibchen bis in das Bohrloch zurückzukehren und hier, den Eingang mit dem Hinterleibe verschliefsend, zu sterben. Da sie bisher wenig beobachtet waren, so kennen wir die forstliche Bedeutung derselben und die Begegnung noch nicht hinlänglich. Indessen haben die wenigen, in neuesten Zeiten gemachten Erfahrungen schon einige sehr und merklich schädliche unter ihnen nachgewiesen. Der, besonders in Rüstern und Eichen (wo die wichtigsten Splintkäfer sich halten) wirthschaftende Forstmann hat daher auf sie so gut wie auf Borkenkäfer zu achten, und im Falle sich Trocknifs irgendwo zeigt, sogleich die frisch angebohrten Stämme mit der Brut zu entfernen. Es wäre wichtig bei einem grofsen Frafse die Anwendung von Fangbäumen zu versuchen, die man im Schatten werfen könnte, um das schnelle Austrocknen zu verhindern. Natürlich sie dürften nicht zu früh, sondern müssen grade zur Schwärmzeit gefällt werden.

Arten.

* Hinterleib (wenigstens beim Männchen) an der Unterseite mit Höckerchen oder Zähnchen.

1. *E. Scolytus* Hb. (*Hylesinus Scolytus* Fbr.). Grofser Rüstern-Splintkäfer. (Taf. X. Fig. 4.)

CHARACTERISTIK. 1,9-2,7‴ lang. Stirn und Rüssel ohne Leiste. Halsschild merklich breiter als lang, fein und gleichmäfsig, in der Mitte fast verschwindend-punktirt. Flügel sehr wenig länger als Halsschild, hinten merklich verschmälert, mit etwas vorgezogener Spitze. Punktreihen ziemlich vertieft. Zwischenräume sehr breit und mit zahlreichen, meist 2, öfters bis 3 Reihen bildenden Punkten. Nath nur an der Basis niedergedrückt. Hinterleib stark eingedrückt. Der 3te und 4te Ring am Hinterrande (bei beiden Geschlechtern) in der Mitte mit einem Wärzchen und der 2te, 3te und 4te an den Seiten gezähnt. Flügel und Beine meist röthlich-braun oder schwarz gefleckt; Kopf, Halsschild und Unterseite dagegen gröfstentheils schwarz.

VORKOMMEN u. s. f. In Rüstern (*Ulmus campestris* und *suberosa*) und wahrscheinlich auch nur in diesen, aber sehr verbreitet, denn sowohl in Böhmen, Oestreich (Feistm. I. 359.) und Bayern, als auch im nördlichen Deutschland bis Schweden und Rufsland, sogar in England ist er nachgewiesen. Im Lödderitzer Revier fand ich ihn schon im J. 1835 in einigen, aus unbekannten Gründen vertrockneten, starken Rüstern und im J. 1836 sah ihn Hr. v. Meyerinck noch mehr um sich greifen, so dafs einzelne Baumgruppen ganz zerstört wurden; es wäre auch vielleicht ein noch ausgedehnterer Frafs entstanden, wenn ihn nicht die rauhe Witterung des Sommers unterdrückt hätte. Er griff hier ganz gesunde grofse Bäume an. Diese waren oft völlig bedeckt mit den Gängen und wurden vom Specht, der sogar tief ins Holz hackt, hier und da gänzlich abgeborkt. Die Gänge (T. XI. F. 1.) sind kurz und breit, meist mit 2, immer in der Tiefe der Risse liegenden Bohrlöchern, lothrecht und

die Larvengänge laufen verworren durch einander, so dafs oft der ganze Bast in Wurmmehl verwandelt wird. Die Wiege meist in der Rinde, zuweilen auch im Splinte.

Verwandt sind: 1) *E. destructor* Ol. (F. 1-3.) 2,3-3‴ lang (also der gröfste). Rüssel mit kurzer Längsleiste. Halsschild kaum länger als breit, vorn gebuchtet, ziemlich fein punktirt. Zwischenräume der Flügel nur mit 1 Punktreihe. Nath bis zur Spitze vertieft. Hinterleib stark (fast rechtwinklig) vertieft, beim Männchen der 3te Ring mit starker Warze und der 4te mit stark vortretendem, mitten gebuchteten Hinterrande. Glänzend schwarz. In Birken eben so verbreitet wie der vorige (im Harze bis 2000′ hoch), jedoch, wie es scheint, immer nur einzelne, unterdrückte (20-40jährige) Stämme tödtend. Die Lothgänge desselben sind die gröfsten (bis 4″ lang) unter allen (T. XI. F. 2.) und durch eine Menge von Luftlöchern ausgezeichnet, welche man schon von aufsen am Stamme oft in einer Reihe stehen sieht. Larvengänge sehr zahlreich. Rindenwiegen. 2) *E. multistriatus* Marsh. (F. 11.). 1,3-1,6‴ lang, mit einem grofsen wagerechten Zapfen am 2ten Ringe des stark eingedrückten Hinterleibes. Halsschild ziemlich stark punktirt. Die Zwischenräume der Flügel mit Punkten, welche eine fast eben so starke Reihe wie die Punktreihen bildet, daher vielgestreift erscheinend. Braun. In der Rüster, welche er entweder allein oder in Gesellschaft des *E. Scolytus* angreift. Er zerstört sie ganz oder nur einzelne Aeste derselben. Gänge (T. XI. F. 3.) äufserst feine und zierliche, wenig in den Splint greifende 6‴ bis 3″ lange, gerade oder wenig geschlängelte Lothgänge ohne Luftlöcher. Fluglöcher wie mit No. 11. geschossen. — 3) *E. pygmaeus* Hb. (F. 6.) (*Hyl. pygmaeus* Fabr.), 1,2‴ lang, sehr gedrungen, mit in der Mitte höckrig vorragendem Hinterrande des vorletzten Hinterleibsringes des Männchens. Halsschild fast kuglig, sehr fein punktirt. Die Punkte der Flügelreihen nicht stark, die der Zwischenräume fein, sparsam, 1 Reihe bildend. Flügel hell rothbraun. Fühler gelblich-braun.

** Hinterleib ohne Höckerchen oder Zähnchen.

2. *E. intricatus* Koch (*E. pygmaeus* Gyll.). Eichen-Splintkäfer. (Taf. X. Fig. 9.)

Characteristik. 1,3-2‴ lang. Zwischenräume der Flügel schmal, mit einer Reihe starker Punkte und aufserdem auch wohl noch einigen verlornen. Zwischen diesen und den Punktreihen viele diagonale Runzeln, daher glanzlos. Die Nath nur dicht hinter dem Schildchen vertieft, ohne Spur von begleitender, vertiefter Rinne. Halsschild fast breiter als lang, ziemlich stark und dicht, und an den Seiten sehr stark fast runzlich-punktirt, auf der Mitte schwächer und feiner.

Vorkommen u. s. f. In der Eiche und zwar aufserordentlich verbreitet von Frankreich durch Bayern (Waltl) bis Schweden. Er gehört zu denen, welche sich schon öfters in besorglicher Menge gezeigt haben, denn, nicht allein die Nachrichten von anonymen Holzzerstörern in Eichen [Hrn. Wächter (S. 338.) wurde berichtet, dafs viele junge, gepflanzte, 20jährige Eichen durch einen Borkenkäfer getödtet worden seien und in Blankenburg hörte ich von einem ähnlichen, dort in der Nähe vorgefallenen Schaden] deuten auf ihn, sondern er wird auch schon mit Namen als arger Zerstörer bezeichnet. Hr. Audouin zeigte der *societé philomatique* an: dafs in dem *bois des Vincennes* 50,000 Stämme 25-30jähriger Eichen, welche vom Käfer angegangen waren, hätten gefällt werden müssen. Auch bei uns habe ich ihn, jedoch nur auf den Holzplätzen bemerkt. Von dem, höchstens 1″ langen und 1‴ breiten Wagegange gehen höchstens 30-40 Larvengänge nach oben und unten ab (bis 3,5‴ breit). Splintwiegen sehr oberflächlich.

Verwandt sind: 1) *E. Pruni* (F. 5.) (*). 1,5-2‴ lang. Halsschild so breit wie lang, hinten etwas eingeschnürt, fast abgerundet-viereckig, fein und ziemlich weitläufig punktirt. Flügel hinten ansehn-

(*) Von dieser Art glaube ich noch eine (*E. Pyri*) unterscheiden zu müssen, um so mehr, als das Vorkommen von Wage- und Lothgängen in Aepfeln, Ebereschen und Pflaumen auf 2 verschiedne, hier wohnende Arten schliefsen läfst.

lich verschmälert, mit kleiner Vorspitze. Zwischenräume sehr breit, mit einer Reihe von Punkten, welche aber schwächer als die sehr breitbrückigen Punktreihen, daher glänzend. Nath nur an der Basis vertieft. Hinterleib etwas eingedrückt. Meist dunkel schwarzbraun. An Pflaumenbäumen, lieber die Aeste als den Stamm befallend. 2) *E. rugulosus* Koch (F. 10.) (*E. punctatus Mus. Berol., Scolytus haemorrhous* Ulr.) 1 - 1,3‴ lang. Halsschild äufserst stark und dicht punktirt. Zwischenräume äufserst schmal, mit einer der Punktreihe vollkommen gleichenden Reihe sehr grober Punkte. Die Flügel daher dicht punktirt-gestreift-runzlich und glanzlos, überall mit Börstchen. Hinterleib gewölbt-aufsteigend. Meist dunkel bräunlich-schwarz. In verschiedenen Gegenden [Ulm, Linz, Hanau (Hr. Waltl), Gotha, Dessau, Berlin, Oberschlesien (Hr. v. Pannewitz)] in Pflaumen- und Apfelbäumen, jedoch nur an den Aesten oder an sehr schwachen Stämmchen (s. auch Schmidb. *Obstb.* IV. S. 230.) in 1-2″ langen, zuweilen von einem Quergange durchkreutzten Lothgängen hausend, welche sammt den dichten Larvengängen stark ins Holz greifen. Splintwiegen (T. XI. F. 4.). Aeste und Stämme sterben ab. — 3) *E. Carpini* Er. (F. 8.). 1,6 bis 1,8‴ lang. Halsschild fast etwas breiter als lang, ziemlich stark punktirt. Flügel hinten kaum verschmälert. Die Zwischenräume mit eben so starken Punktreihen wie die Reihen und beide öfters in einander laufend, nicht überall ganz parallel. Hinterleib eingedrückt. An Weifsbuchen hier und da in einzelnen, kränklichen Bäumen am Stamme in Wagegängen. Die Larven fressen vor der Verpuppung ziemlich weit im Splinte auf und ab. — 4) *E. castaneus* Koch (*Bostrichus Scolytus* Pnz.) (F. 12.). 1,6″ lang. Am Meisten dem *intricatus* in der Gestalt ähnelnd. Halsschild äufserst fein und dicht punktirt, daher stark glänzend. Flügelreihen schwach. Zwischenräume sehr grofs, mit 1 Reihe feiner, weitläufiger Punkte. Hellrothbraun sind Flügel, der vordere und zum Theil auch der hintere Halsschildrand, die beiden ersten Hinterleibsringe und die Ränder der folgenden, Beine und ein Theil der Brust; Fühler gelbbraun. 5) *E. noxius* And. (F. 7.). 1,1‴ lang, dem *E. carpini* äufserst ähnlich, aber etwas gestreckter, besonders hinten schmäler. Halsschild vorn fast so breit wie hinten, nur am äufsersten Rande verschmälert. Punkte der Zwischenräume und der Reihen sehr regelmäfsig parallel.

Vierte Gattung.

Platypus Hb. Kernkäfer. (Taf. X. Fig. 13.)

CHARACTERISTIK. Die Käfer durch die langen, dünnen, ganzen Fufsglieder hinreichend unterschieden. Kopf breiter als der ganz walzige, enge Halsschild und daher gar nicht in denselben zurückziehbar. Fühler (F. 13 e) kurz. Keule fest, zusammengedrückt, eirund. Geifsel aus 4 sehr kurzen, aber breiten Gliedern bestehend. Schaft sehr lang, abgerundet-viereckig, beim Männchen etwas länger und schmäler, beim Weibchen mit etwas stärker vorspringenden Innenwinkel. (Mundth. s. S. 129.) Augen gewölbt, vorstehend. Flügeldecken punktirt-gestreift, an der abschüssigen Stelle beim Männchen (F. 13 L) 4zähnig, beim Weibchen (F. 13.) zahnlos. Die Larven (T. XIV. F. 28-31.) hinten (F. 31.) senkrecht abschüssig und eben. Kopf stark gewölbt. Der erste Ring oben aufserordentlich stark gewölbt, mit braunen, feinen Hornleistchen. Luftloch- und Unterwülste mit einem Härchen und mit deutlichen, dunkler gefärbten Knöpfchen, welche wiederholten Luftlochreihen ähneln. Bis auf Kopf und Afterglied, welche behaart sind, nackt. Die Pup-

Diese neue Art ist zwar dem *E. Pruni* äufserst ähnlich, hat aber einen längern vorn allmäliger sich verschmälernden Halsschild und ganz besonders schmälere Zwischenräume mit einer Reihe von Punkten, welche den Punktreihen an Stärke fast gleich kommen. Auch erscheinen sie mehr gefurcht-vertieft, hier und da ist auch wohl eine Runzel und die Flügel daher weniger glänzend. Hierher nur aus Ebereschen und aus (getödteten, starken) Apfelbäumen gezogene Exemplare.

pen (F. 32.) sehr walzig, mit vielen Haaren und Dornenhöckern an den Knieen, dem Kopfe und Rücken. — Hierher die einzige Art

P. Cylindrus Hbs. Eichen-Kernkäfer. (Taf. X. Fig. 13.)

CHARACTERISTIK. 2,4-2,5‴ lang, vollkommen walzig, dunkelbraun, beim Weibchen zuweilen auf jedem Flügel ein braunrother Fleck (*Cylindra bimaculata* Duftsch).

VORKOMMEN u. s. f. Weder in Schweden noch in Rufsland, also nicht so weit nach Norden verbreitet. In Eichen, sowohl Stöcken als stehenden Bäumen, welche noch berindet sind. Die Gänge gehen mehrere Zolle tief in das Holz und verbreiten sich hier mit ihren kleinen Puppenhöhlen nach allen Richtungen, ähnlich wie bei *B. lineatus, monographus*, oft schöne dendritische Zeichnungen machend. Sobald man die Gänge anhaut, kommen die Larven in denselben mit grofser Hast hervor und bewegen sich wellenförmig vor- und rückwärts. Hr. Zebe sahe sie auch in denselben und glaubt, dafs die Puppenhöhle erst kurz vor der Verwandlung gegraben wäre (s. S. 135.). Der Käfer verringert den Werth der Nutzhölzer, besonders da, wo er mit *monographus* und *dryographus* zusammen vorkommt. Es scheint sogar, als tödte er Stämme. Hr. v. Meyerinck der Sohn erzählte mir nemlich von einem Truppe 60-70jähriger Eichen, welche er bei Lödderitz auf einer Hütung eingegangen getroffen und überall Käfer und Larven darin gefunden habe. Man kann ihn, da blofses Abborken nichts hilft, nur durch Entfernung des ganzen befallenen Stammes vertilgen.

NACHTRAG. So eben beim Druck dieses Bogens erhalte ich noch von Herrn Heer seinen *Bostrichus Cembrae* und kann nicht unterlassen, hier noch Einiges über ihn anzuführen. Er unterscheidet sich allerdings von den meisten Exemplaren des *B. typographus* durch etwas gestrecktere Form, hinten ziemlich grob punktirten Halsschild, eine vollständige Punktreihe der Zwischenräume und runzlich-punktirte, glänzende (nicht matte, feinpunktirte) schräger abschüssige Stelle der Flügeldecken, allein bei genauerer Musterung meiner ganzen Vorräthe von *typographus* finden sich Exemplare genug (meist kleine), welche dieselbe Bildung und Uebergänge zu derselben zeigen und die sicher alle aus Fichten herrühren. Das Vorkommen des Käfers in der Zirbel ist indessen auffallend und verdient alle Beachtung (s. auch Heer *obs. ent.* p. 28. sq. Tab. V.

Zweite Unterfamilie der unechten Holzfresser.

Unechte nennen wir sie (s. auch S. 129.) weil sie die dem Kerne der Familie gemeinsamen Kennzeichen — ungegliederte Fühlerkeule, Curculionenähnliche Mundtheile, beinlose Larven und regelmäfsige Gänge — nicht theilen und, was für den Forstmann das Wichtigste ist, fast immer nur in abgestorbene Hölzer gehen, in lebende gar nicht oder nur als Schmarotzer in fremden Gängen, oder vielleicht nur unter gewissen Umständen einmal einen lebenden Stamm angehen. Es kann daher hier nur nebenbei von einigen geredet werden, die in irgend einer Hinsicht bekannt geworden sind. *Colydium elongatum* Fabr. [der 2-3‴ lange und nur 0,5‴ breite ausgezeichnet tief-gefurcht-flüglige, glänzend dunkelbraune und zuweilen rothschultrige Käfer (T. X. F. 15.) ist mit vergröfserten Fühler (15 e), Ober- (15 b) und Unterkiefer (15 c), Lefze (15 a) und Lippe (15 d) abgebildet und die fast 4‴ lange und 0,5‴ dicke, 10 schwarze Aeugelchen, 4gliedrige deutliche Fühler, ganze Unterkiefer mit 3gliedrigen Tastern, Anobien ähnliche Lippe, mit 3gliedrigen Tastern zeigende, 6beinige schmutzig-weifse, merklich behaarte Larve, welche besonders durch 2 am letzten Ringe nach oben gebogene Hornhaken ausgezeichnet ist, sammt der Puppe von vorn und von hinten T. XIV. F. 34, 35.] ist stets mit den berüchtigtsten Eichenholz-Zerstörern zu finden (s. S. 39 und S. 168. bei *B. monogr.*). Die Hauptgänge ziehen sich parallel den Markstrahlen und dann auch wieder plötzlich um die Jahrringe herum, dann perpendiculär u. s. f. *Apate capucina* Fabr. (*Dermestes capucinus*

Linn.) [der 2,5-6‴ lange, schwarze aber mit ziegelrothem Hinterleibe und rothen unregelmäfsig grob punktirten Flügeldecken gezierte Käfer (F. 15.) ist mit vergröfserten Zergliederungen abgebildet und seine 6beinige, fast ganz (selbst bis auf die Mundtheile) Anobien ähnliche, rein weifse Larve F. 33.] ist noch viel unbedeutender, denn sie kommt selten so häufig vor und ist auch immer nur in abgestorbenem Holze der eichenen Stöcke, Lagerhölzer, Zaunpfähle (nach Hrn. Waltl auch in Nadelhölzern) u. s. f., deren Zerstörung (welche der von *A. tessellatum* abgebildeten (S. 47.) ganz ähnlich ist) ihr Bechstein (*Forstins.* S. 218.) besonders übel genommen hat. Die übrigen machen sich noch weniger bemerklich und wir können sie dreist sämmtlich auf das Register der unmerklich schädlichen, wenn auch sehr schönen und den Hauptschmuck der Sammmlungen ausmachenden Käfer bringen.

Dritte Familie.

Bockkäfer. (*Cerambycina*).

Der NAME rührt von Linné's Gattung *Cerambyx* her. Andre nennen sie auch *Longicornia*.

CHARACTERISTIK. Der Verein mehrerer der (S. 93.) wesentlichen Merkmale: gestreckter Körper, ansehnliche Gröfse, lange Fühler, weifse oder gelbe, beinlose oder sehr kurzbeinige Larven, so wie das Leben in den Gewächsen und der Mangel an Muttergängen unterscheiden sie von allen übrigen Tetrameren gleich. Die Mundtheile der Käfer zeigen, *Spondylis* ausgenommen, viel Uebereinstimmung. Lefze (T. XVI. F. 2a) abgerundet-viereckig. Oberkiefer (F. 2b) stark, hornig, aufsen gewölbt, innen gehöhlt, spitzig, zahnlos oder mit (beim Männchen oft auffallend stärkern) Zähnen am Kaurande. Unterkiefer (F. 2c) mit kurzem, hornigen Stamm und 2lappiger Lade. Die Lappen am Ende behaart und gewimpert: der äufsere gröfser als der innere. Taster 4gliedrig, kurz oder mäfsig, selbst zuweilen lang. Lippe (F. 2d) meist herzförmig, ausgerandet, mehr oder weniger geknickt. Taster 3gliedrig, mäfsig. Das letzte Glied der Lippen- und Kiefertaster oft abgestutzt und am Ende eingedrückt. Bei *Spondylis* ist die Lefze sehr klein, die Unterkiefer zwar noch zweilappig, aber sehr dünn und kurz und mit sehr langen Tastern und ganz horniger, innen nicht gelappter Lippe. Die Männchen haben meist viel längere Fühler als die Weibchen, sind aber selten auffallend kleiner. — Die Larven (T. XVI. und XVII.) gestreckt, meist walzig, seltner etwas plattgedrückt, Kopf flach oder nur wenig gewölbt. Fühler 3-4gliedrig, meist klein. Kopfschild (T. XVI. F. 2K) quer, abgestutzt. Lefze rundlich mit starken Borstenhaaren. Oberkiefer dick und stark. Unterkiefer mit 3gliedrigen und Lippe mit 2gliedrigen Tastern. Kaufläche mit starken Borstenhaaren. Körperringe stark abgeschnürt und daher oft perlschnurförmig (besonders bei ganz erwachsenen): der erste der gröfste, der 2te und dritte viel kleiner, dann die folgenden wieder gröfser, gegen das Ende aber allmälig abnehmend. Das erste Luftloch am 2ten Ringe das gröfste und etwas niedriger als die des 4ten bis 11ten Ringes. Auf der Mitte der Ober- und Unterseite vom 4ten Ringe, oder schon vom 2ten und 3ten an bis zum 10ten Ringe gerunzelte, warzige Erhabenheiten (Haftscheiben) welche besonders auf der Unterseite sehr regelmäfsig gekerbt sind oder 2-3 parallele, durch tiefe Furchen geschiedene Wülste zeigen und die Füfse, welche entweder ganz fehlen oder nur sehr klein, 4gliedrig sind, zu ersetzen scheinen. — Die Puppen mit vom Kopfe bogig abgehenden und hinter die Füfse sich lagernden, oft dann noch von der Brust wieder in die Höhe steigenden Fühlern, kurzen, selten bis über die Hälfte des Körpers reichenden, sich verdeckenden Flügeln, 8ringligem Hinterleibe, Afterdornen und Dornenhöckern am Rücken, Kopfe u. s. f.

VORKOMMEN u. s. f. Entwickelung wahrscheinlich nur in Holzgewächsen, wenn auch die Käfer manchmal ausschliefslich an Kräutern sich halten, so z. B. habe ich selbst aus Buchen *C. Verbasci* gezogen. Auch scheinen sie ausschliefslich auf die Stamm- und Asttheile und nicht auf Früchte, Blätter und dergl. angewiesen zu sein. Man bemerkt sogar meist eine grofse Bestimmtheit in der Auswahl der Holzarten und kein einziger lebt in Laub- und Nadelholz zugleich (gegen Bechstein). Die Mütter legen ihre Eier an die Rinde (s. *C. linearis*) oder schieben sie auch wohl mittelst einer langen Legeröhre durch Ritzen und Spalten bis zum Splint. Sie sind zu grofs, als dafs sie selbst hinein könnten. Muttergänge finden wir also nicht, sondern blofs Larvengänge, welche an ihrer verschiedenen Breite schon kenntlich, entweder unter der Rinde bleiben oder auch in das Holz gehen. Die Wiege ist oft bei einer und derselben Art (z. B. *C. Aedilis*) bald in der Rinde, bald im Splinte. Es scheint als wenn die Jahreszeit darauf Einflufs hätte, denn die im Herbste sich verpuppenden gehen in den Splint, die dagegen im warmen Sommer erst zur Verpuppung gelangenden bleiben gleich unter der Rinde, z. B. *C. sanguineus*. Die Fluglöcher sind selten rund, meist quer oval und haben sowohl auf dem Splinte wie auf der Rinde meist nur an einer Seite einen scharfen Rand. Die Generation ist meist 1jährig, zuweilen auch wirklich 2jährig, mit denselben Abänderungen, wie bei den Rüsselkäfern (S. 96.) angegeben. Die Flugzeit im Juni und Juli. Einige schlüpfen auch schon früher aus und fliegen schon vor dem Winter. Die Bockkäfer haben meist ein keckes widersetzliches, beifsiges Wesen, richten sich auch wohl vorn auf, tragen die Fühler wie Bockshörner und bringen durch Bewegung der Brust und des Hinterleibs ein pfeifendes Geräusch (Geigen) hervor. Die Menge, in welcher viele Arten am Holze erscheinen, ist oft sehr grofs, daher sind sie wenigstens als täushende interessant. Eigentlich schädliche giebt es nur wenige unter ihnen, indem die meisten mit faulenden Stöcken, gefällten oder sehr anbrüchigen Bäumen, Klaftern oder dergleichen sich begnügen. Nur wenige derselben gehen auch zugleich lebendes Holz an. Die dagegen regelmäfsig in lebendem Holze sich findenden müssen auch stets wieder lebendes für ihre Brut haben. Ueber die Begegnung im Allgemeinen läfst sich auch nur sagen, dafs Entfernung alles absterbenden oder abgestorbenen Holzes, besonders wieder die Stöcke, der Sammelplatz von allem Ungeziefer, das beste Mittel gegen viele, wenn auch nicht gegen alle, ist.

EINTHEILUNG. Wollen wir sie, wie die Rüsselkäfer im Linnéschen Sinne eintheilen, so erhalten wir nur 3 oder (wenn wir die nicht zu billigende Unterbringung der kurzflügligen bei *Necydalis* berücksichtigen, 4 Gattungen: *Cerambyx* Linn., *Leptura* Linn. und *Spondylis* Fabr. Die letztere, durch die kürzesten (den Halsschild nicht überragenden) etwas gesägten Fühler (s. T. XVII. F. 12.) so wie durch kurzfüfsige (F. 12B) Larven (welche sie sammt den sehr stark gedornten Puppen F. 12G. *Callidium* noch mehr nähern) ausgezeichnet, ist bis jetzt nur in 1 Art (*buprestoides*), welche ganz schwarz und 6-10‴ lang ist, bekannt. Diese ist zwar äufserst gemein und fliegt im Juli und August überall im Walde oder auf Holzhöfen, wo faulende Stöcke und Klaftern von Kiefern sich finden, in denen sie (selbst bis zu den tiefsten Wurzelendigungen hin) hausen, umher, ist jedoch noch nie schädlich geworden. Die andre Gattung, *Leptura*, ausgezeichnet durch halsähnliche Verdünnung des wenig aufgetriebenen Kopfes, faden- oder borstenförmige, mäfsige Fühler, fast kegelförmigen Halsschild und hinten ansehnlich verschmälerte Flügel, ist zwar sehr reich an Arten [bei Linné noch reicher defshalb, weil sie mehrere Arten der Gattung *Cerambyx* (namentlich *Clytus*) aufnehmen mufste], unter diesen kommen aber nur einige (*L. rubro-testacea* das Männchen (F. 9.) 6‴ lang und das Weibchen (F. 10.) 8‴ lang und *L. 4-fasciata* bis 9‴ lang (F. 11.) in solcher Menge und am Holze vor, dafs der Forstmann aufmerksam auf sie wird. Ein gröfseres Interesse, wegen entschiedener Schädlichkeit, erregt nur allein die

Gattung: *Cerambyx* Linné. Bockkäfer. (Taf. XVI., XVII.)

Die vorzüglichsten Formverschiedenheiten zeigt die

Eintheilung, welche wir ganz so, wie die bei den Rüsselkäfern mitgetheilte, geben, damit ein Jeder die Bockkäfer sowohl nach der Linné'schen Gattung *Cerambyx*, als auch nach den neuern, kleinern Gattungen ansprechen kann. Letztere sind auch beim Aufsuchen sehr nützlich. Sie überheben uns der Sectionen und wir können nachher die Arten hinter einander fortlaufen lassen.

Cerambyx	Flügeldecken den Hinterleib ganz bedeckend	Kopf hinter den Augen nicht aufgeschwollen, nicht dicker als d. breite Halsschild	Halsschild ungedornt	walzig		1. *Saperda* Fabr. No. 1-3.
				nicht walzig	gedrückt	2. *Callidium* Fabr. No. 4.
					kuglig	3. *Clytus* Fabr. Anhang.
			Halsschild gedornt.	stumpfrandig	Körper breit	4. *Lamia* Fabr. Anhang.
					Körperlanggestreckt	5. *Cerambyx* Fabr. No. 5.
				scharfrandig		6. *Prionus* Fabr. Anhang.
		Kopf hinter den Augen aufgetrieben, dicker als der schmale Halsschild				7. *Rhagium* Fabr. No. 6.
	Flügeldecken nur einen kleinen Theil des Hinterleibes bedeckend					8. *Molorchus* Fabr. Anhang.

Arten.

1. *C.* (*Saperda*) *Carcharias* Linn. Grofser Pappeln-Bockkäfer. (Taf. XVI. Fig. 4.)

Characteristik. Die Käfer 10-12‴ lang und 3,5‴ breit. Fühler borstenförmig, schwarz geringelt, von Länge des Körpers (beim Männchen) oder (beim Weibchen) etwas kürzer. Matt bräunlich- oder gelblich-grau, mit vielen zerstreuten, glänzend schwarze, wulstige Ränder zeigenden Grübchen. Die Larven (F. 4B u. c) bis 1,5″ lang und 3‴ breit, ausgestreckt ganz walzig und perlschnurförmig, fufslos. Kopf sehr klein, flach, fast viereckig. Fühler äufserst klein, am Kopfrande nahe den Oberkiefern, 3gliedrig, mit kurzem, dünnen Griffelfortsatz. Der 1ste Ring abgerundet-viereckig, vorn etwas breiter, mit warzighornigem Schilde. Die Haftscheiden unten vom 2ten, oben vom 3ten Ringe an bis zum 10ten. Behaarung ziemlich stark. Bräunlich-weifs, nur der Schild nebst einigen Flecken des ersten Ringes, die Luftlöcher, die punktförmigen Wärzchen der Haftscheiben, so wie der gröfste Theil des Kopfes und die Behaarung röthlich-braun. Die Puppen (F. 4 G H) über 1″ lang, dick, mit bis zu den Tastern zurückkehrenden Fühlern, aufsteigenden Schienen und am Rücken mit röthlich-braunen, behaarten Wärzchen. After ziemlich stark behaart. Flügel und Füfse unbehaart.

Vorkommen u. s. f. Sehr weit verbreitet und noch in Schweden, bei Petersburg, in Sibirien und im Caucasus. So viel mir bekannt ist, lebt er nur in Pappeln und zwar den verschiedensten, sowohl fremden als heimischen Arten. Ich möchte daher glauben, Bechstein habe ihn gar nicht selbst beobachtet, die Angabe des Vorkommens an Tannen und Fichten (aus dem *bes. Forstm.* I. 68.?) entlehnt, und die Verwüstungen des Thieres mit auf die Rechnung von *Sesia* (deren Larven ja aber 16füfsig sind!) geschoben. Der Käfer geht nur lebende Bäume an und ist im Juni und Juli auf Zweigen und am Stamme zu finden, wo man ihn indessen wegen seiner rindenähnlichen Farbe nur schwer bemerkt, wenn man nicht schüttelt. Er mag allerdings am Liebsten solche Stämme angehen, welche schon früher Wunden erhielten, jedoch sahe ich ihn auch an (später gefressenen) Stämmen, welche im freudigsten Wuchse standen und nicht die geringste Verletzung zeigten, wo er also die Rindenrisse benutzt haben mufste, seine Eier anzubringen. Saamenpflanzen geht er vor dem 6ten Jahre nicht an, Wurzelbrut (die ich z. B. an Aspen

im Harze bei Hrn. Pfeil's Jagdhause befallen sahe) jedoch schon im 3ten bis 5ten Jahre. Auch scheint er ältere Stämme nur bis zum 20sten Jahre zu befallen, wahrscheinlich weil ihm später die Rinde zu fest und dick wird. An einer Menge, 2-3′ über der Wurzel abgesägter Schwarzpappelstämme sahe ich dies sehr schön. An einem, T. XVIII. F. 6. dargestellten verkleinerten Abschnitte sieht man recht deutlich, in welchem Alter die Stämme am Meisten zu leiden haben. Die Larvengänge sind hier quer durchschnitten und erscheinen daher rundlich. Fig. 5. dagegen zeigt ein 8jähriges Stämmchen nach der ganzen Länge des Frafses durchschnitten, in natürlicher Gröfse. An der rechten Seite war die Larve eingedrungen, hatte zuerst den kleinern Gang in den äufsern Jahrringen gefressen und war dann in den Kern gegangen, um sich, nachdem alles mit abgenagten Spänchen gut verwahrt worden war, zu verpuppen. Die Puppe liegt gestürzt und trägt am Afterrande noch die abgestreifte Larvenhaut. Links unten war das Loch dicht über der Erde, zu welchem die Spänchen während des Frafses herausgeschafft wurden. Die Generation ist bestimmt 2jährig, denn ich fand stets im Herbste erwachsene und junge Larven zusammen. Daraus ergiebt sich die forstliche Bedeutung und Erkennung. Der Käfer gehört, wo er in Menge vorkommt und man Werth auf die Pappeln legt (an Wegen, in Gärten, Plantagen), zu den sehr schädlichen, indem viele Stämme (oft von mehreren Larven zugleich) so durchwühlt werden, dafs sie vom Winde umgebrochen werden. Sind sie dagegen geschützt, oder bleiben noch Holzlagen genug, die den Baum tragen, verschont, so sterben sie nicht ab, wie man wohl aus einer starken Beschädigung, die noch dazu den Stamm im vollen Wachsthum betrifft und eine Menge Saft entzieht, glauben sollte (*Bost. dispar* tödtet doch durch viel geringere Verletzung!). An den hier gefällten Pappeln sahe man deutlich, dafs, wenn sie in die Zwanziger kommen, die Gefahr vorüber ist. Erkennen wird man den Frafs der Larven an den, oft noch ganz feuchten Häufchen bräunlich-gelber Spänchen, welche sich am aufgetriebenen Fufse des Stammes, wo man denn auch bei genauerer Untersuchung ein Loch finden wird, sammeln, oft schon Anfangs April, da wo die Larven überwinterten. Oft kränkeln auch in der ersten Zeit die Bäume merklich, indem die jungen Triebe absterben oder die Blätter sich rollen, aber bald erholen sie sich wieder und nie sahe ich einen auf dem Stamme trocknen. Begegnen kann man ihnen am Besten durch Sammeln. Wenn man im Juni und Juli durchgeht und jeden Stamm einige Male tüchtig anstöfst, fallen alle Käfer herunter und können, da sie grofs sind, leicht gesammelt werden. In Gärten und Plantagen wird man selbst die Mühe nicht scheuen, die Bäume mit einem dünnen Lehmteige bis an die Aeste (in welche sie nicht gehen) hinauf zu bestreichen. Das ist nicht kostspielig, leicht ausführbar uad schützt, wie ich aus Erfahrung weifs, gewifs.

2. *C. (Saperda) populneus* Linn. Gelbstreifiger Aspen-Bockkäfer. (Taf. XVI. Fig. 5.)

CHARACTERISTIK. Der Käfer 5-6‴ lang und $1\frac{3}{4}$‴ breit, mit borstenförmigen Fühlern, welche so lang sind als der Körper (beim Männchen und Weibchen), bräunlich-schwarz und bräunlich-gelben (bei einer Var. mehr weifslichen) feinen Härchen, welche jederseits am Halsschilde einen Längsstreifen und auf jedem Flügel 4 in Längsreihe stehende Flecken bilden. Die fufslosen Larven (F. 5 B u. C) bis 11‴ lang und 1,8‴ breit, der von *Carcharias* sehr ähnlich, nur noch walziger und auch gelb. Die Puppe bis 7‴ lang, schmal.

VORKOMMEN u. s. f. Ziemlich von derselben Verbreitung wie der vorige und ebenfalls in Pappeln, ja wie es scheint auch nur in einer Art, der Aspe (*Populus Tremula*) und gewifs nicht in Birken (Bechstein). Ich habe die Brut immer nur in jungen Stämmen von 2-6 Jahren gefunden, sowohl in Samenpflanzen als in Wurzelbrut, häufiger am Stamme als an den Aesten. Wenn die Käfer im Mai und Juni fliegen, sieht man sie an solchen häufig in Begattung. So dünn die Rinde auch ist, so zeigt sie doch schon kleine Risse und in diese legt das Weibchen wahrscheinlich, oder es nagt auch eine (später wulstige)

Stelle aus, um hier zu legen. Die Larve frifst sich dann gleich bis ins Holz und macht hier ähnliche, nur etwas mehr spiralförmig gewundene und dunkler gefärbte Gänge wie *C. Carcharias*, wodurch eine merkliche Auftreibung entsteht. Nach 2 Jahren schlüpft der Käfer durch ein zirkelrundes, wie mit No. 3 od. 4. geschossenes Loch. Auf T. XVIII. zeigt F. 3. den Abschnitt eines 4jährigen Stämmchens, in welchem die beiden Fluglöcher und Auftreibungen die eben verlassenen Wohnungen zweier Käfer (mehr als einen sahe ich in einer solchen Beule nicht) andeuten. F. 4. giebt einen ganz ähnlichen, auch von 2 Larven bewohnten, Abschnitt, welcher oben noch die Puppe zeigt, unten aber die verlassene Wohnung nebst dem das Flugloch enthaltenden Deckel. Die schwarzen Rindenflecke zeigen die Stelle, an welcher die Frafsspänchen herausgeschafft wurden. An einem Stämmchen zählte ich einmal auf $1\frac{1}{2}'$ Höhe 8 Knollen übereinander! Der Käfer ist daher merklich schädlich, indem, wie Hr. Pfeil (*crit. Bl.* Bd. XI. H. 1.) sagt, eine Menge Aspenstämmchen zur Erziehung gutwüchsigen Holzes ganz unbrauchbar gemacht werden. Begegnen kann man ihnen nur zur Flugzeit durch Sammeln der Käfer, welche man mit den Händen von den Stämmen nehmen oder in einen Schirm klopfen kann, oder durch Ausschneiden der befallenen, an den Knollen kenntlichen Stellen.

3. *C.* (*Saperda*) *linearis* Linn. Haseln-Bockkäfer. (Taf. XVI. Fig. 6.)

Characteristik. Der Käfer bis 6‴ lang und kaum 1‴ breit, schwarz mit gelben Beinen. Die fufslose, hell dottergelbe, schwach behaarte Larve (F. 6c) bis 12‴ lang und nicht über 1‴ breit! Der viereckige Schild des ersten, sehr grofsen, Ringes am Hinterrande mit sehr starken Wärzchen.

Vorkommen u. s. f. In Haseln und gewifs nie in faulen Fichten und Kiefern (Bechstein S. 244. wahrscheinlich nach dem *bes. Forstm.* I. 68.). Der Käfer fliegt im Mai und Juni und ist sehr flüchtig. Im J. 1836 wurde ich Ende Juli in einem kleinen Niederwalde auf die Haseln aufmerksam, deren junge Triebe ein kränkliches Aussehen hatten. Sowohl an Hauptästen wie an Nebenästen fand sich etwa $\frac{1}{2}'$ unter der Spitze (2-3″ über der Astachsel) eine kleine, schwärzliche, benagte Stelle von 2-3‴ Länge. Von dieser führten 1-2 feine Löcher in die Markröhre, in welcher die junge (höchstens 4 Wochen alte) Larve schon 6-8‴ hinabgestiegen war. Im Herbst welken dann die Blätter früh und man erkennt selbst im Winter an den verkümmerten Knospen den im Innern verborgenen Feind. T. XVIII. F. 1. zeigt einen solchen Trieb. Der ausgehöhlte Theil desselben ist in F. 2. durchschnitten, mit der Larve dargestellt, welche nach unten gekehrt ist und im nächsten Jahre in den gesunden Theil geht, auf die Weise (da die Generation 2jährig) oft bis in die 2-3jährigen Aeste vordringend und den Haseln dadurch öfters merklichen Schaden zufügend. Die Vertilgung ist nur durch Abschneiden der befallenen Triebe möglich. Der Käfer ist zu flüchtig, als dafs er sich sammeln liefse.

4. *C.* (*Callidium*) *luridus* Fabr. Zerstörender Fichten-Bockkäfer. (Taf. XVII. Fig. 2.)

Characteristik. 5-7‴ lang, mit rundlichem, gedrücktem, sparsam punktirten, glänzenden, schwach gefurchten Halsschilde und sparsamen, wenig erhabenen, zuweilen kaum bemerkbaren Flügelrippen. Fühler des Männchens fast so lang als der Körper, des Weibchens kürzer. Schwarz ist Kopf, Halsschild, Schildchen, Brust und gröfstentheils Hinterleib, meist auch die zuweilen braunen Flügel. Der äufserst nahe verwandte *C. fuscus* Fabr. ist nur etwas schlanker, hat einen eng punktirten und tief gefurchten, vorn rothrandigen Halsschild und braune Flügel. — Larve 1″ lang und fast 2‴ breit, fast walzig. Kopf nicht sehr breit, ziemlich gewölbt, mit geringen Unebenheiten. Fühler klein, 3gliedrig, neben dem Kopfrande, den Oberkiefern genähert. Lefze rundlich, sehr stark behaart. Oberkiefer am Innenrande mit 2 Zähnen. Unterkiefer und Lippe behaart. Der erste Leibesring fast halbmondförmig, uneben, mit schwach angedeuteter Mittelfurche und 2 seitlichen. Haftscheiben vom 4ten an gerunzelt. Beine sehr

klein. Behaarung kaum mit blofsen Augen sichtbar. Kopf braun, sonst weifs, nur Oberseite des ersten Ringes bräunelnd. — Puppe 6-8‴ lang. Zwischen Halsschild und Fühlern ein ansehnlicher Zwischenraum. Schienen absteigend oder horizontal. Unterflügel verborgen. Nackt, nur an den Fühlergliedern einige längere Dornenhöcker, und an den Kniegelenken, am Rücken des Halsschildes und des Hinterleibes nur ganz kleine, scharfe Dornenhöckerchen und an den letzten Hinterleibsgliedern einzelne Härchen.

Vorkommen u. s. f. *C. luridus* und *fuscus* sind beide in Fichten einheimisch, und kommen vielleicht auch in Kiefern einzeln vor. *C. luridus* sehr häufig und *C. fuscus* etwas seltener. Ihr Frafs war wahrscheinlich Bechstein und Thiersch bekannt, wurde aber verkannt (s. S. 195.). Hr. Saxesen begleitete die über sie im Harze angestellten, nun folgenden, Beobachtungen mit schönen Zeichnungen (s. T. XIX.). Anfänglich machen die Larven unregelmäfsige, sehr breite, mit Bast- und Splintnagseln wurstförmig gefüllte Gänge unter der Rinde (F. 1.) und verpuppen sich entweder (im Sommer) auch in derselben, oder graben sich (wenn sie überwintern müssen) in das Holz (F. 3.), den Eingang hinter sich mit Spänchen verstopfend. Die Verpuppung geschieht viel häufiger im Holze. Einen besonders langen, in 2 Absätzen heruntersteigenden Gang zeigt F. 2. Hier ist noch ein Theil des Holzes mit Rinde bekleidet und diese zeigt 3 ganze und ein durchschnittenes, unmittelbar aus dem Holze hervorkommendes Flugloch. Flugzeit Juni und Juli. Beide Insecten gehören zu den merklich schädlichen, da sie auch stehende, gesunde Bäume angehn und dieselben tödten. Gewöhnlich sind diese auch noch von andern Insecten besetzt, und sie bald zu entfernen, wird doppelt nöthig.

Verwandt sind viele, auch im Holze, jedoch nur abgestorbenem, lebende Arten und unter ihnen besonders häufig: 1) *C.* (*Callidium*) *sanguineus* Linn. (T. XVII. F. .3) $2\frac{1}{2}$-5‴ lang, sehr gedrungen, oben blutroth, in Weifs- und Rothbuchen unter der Rinde fressend und hier oder im Splint verpuppt. — variabile L. 2) *C.* (*Callidium*) *fennicus* Linn. (T. XVII. F. 1.). $2\frac{1}{2}$-6‴ lang, schlank, stahlblau, mit mehr oder weniger Braunroth, in Eichen und Buchen, den Bast oft ganz in Wurmmehl verwandelnd. — 3) *C.* (*Callidium*) *bajulus* Linn. (T. XVII. F. 4.). 3,5-8‴ lang, ziemlich gestreckt. Braunschwarz, mit weifs zottigem, ein Paar glänzende, kahle Höckerchen zeigenden Halsschilde und weifsfleckigen Flügeln (oft abgerieben), mehr in Häusern (Kiefern-Balken und Meubles) als im Freien.

5. *C. Heros* Fabr. Grofser Eichen-Bockkäfer. (Taf. XVI. Fig. 3.)

Characteristik. Der Käfer bis $1\frac{3}{4}$″ lang (und dadurch vorzüglich von dem ganz ähnlichen, 9-12‴ langen, in Eichen u. Buchen lebenden *C. Cerdo* Linn. unterschieden). Schwarzbraun. Die Larve (F. 3c von oben u. 30. von unten) bis fast 3″ lang. Kopf klein, flach, wenig vorragend. Fühler 3gliedrig, mit Griffelfortsatz. Erster Ring abgerundet-viereckig, flach. Haftscheiben oben sehr ansehnlich. Beine aufserordentlich klein. Gelblich-weifs und nur dunkler, röthelnd der vordere und seitliche Rand des ersten Ringes, die Luftlöcher, Beine, Mund- und Kehlgegend. Behaarung schwach, am Sparsamsten auf dem Kopfe und der Unterseite. Puppe (F. 3 G) $1\frac{3}{4}$″ lang, ganz weifs.

Vorkommen u. s. f. Der Käfer ist überall in Deutschland, wo es Eichenwälder giebt, scheint aber nicht weit nördlich zu gehen und in Rufsland ganz zu fehlen (Schweden selten Gyll.). Der Käfer geht nur an lebende Eichen und benutzt anbrüchige Stellen, um an das Holz zu legen. Die Larven durchwühlen es dann mit von aufsen hörbarem Knarren nach allen Richtungen und die geschlängelten, bald quer durch alle Jahrringe, bald von oben nach unten laufende Gänge werden zuletzt bis $1\frac{1}{2}$″ breit. Die Verpuppung erfolgt im Herbst oder auch im Frühjahre in einer am Eingange mit feinen Holzspänchen, und hier mit einer papierähnlichen Masse verstopften Höhle, welche zwar nicht ausgepolstert aber äufserst glatt benagt und bewundernswürdig gehöhlt ist. Aus dieser gelangt der Käfer selbst aus der Tiefe des Holzes in den breiten Larvengang und so ins Freie, meist im Juni und Juli. Bei Tage lauern sie hinter dem Flug-

loche und ziehen sich, wenn man sie fassen will, sogleich zurück, am Abend aber kommen sie hervor und gehen an den Stämmen feuchten Stellen nach. Mit einer Laterne kann man sie leicht fangen. Der Käfer gehört zu den merklich schädlichen. Die Bäume gehen sogar, wenn viele Larven zugleich darin leben, ein und wenigstens verlieren sie als Nutz- und Brennhölzer an Werth, obgleich der Tischler die grofsen Löcher in den Brettern eher verstopfen oder ausschneiden kann, als die kleinen, durch Bostrichen oder Anobien gefressenen. Um die Käfer zu vertilgen, müfste man hauptsächlich die bewohnten Eichen im Winter entfernen. Das Sammeln der Käfer ist zu schwierig.

Unter den Verwandten wäre nur noch *C. moschatus* Linn (7‴ - 13‴ lang, metallisch-grün T. XVI. F. 1.) zu nennen, weil er sich in lebenden, aber stark anbrüchigen Weiden, auch nach Bechstein in Obstbäumen findet. Die Nähe des Insects verräth ein ziemlich durchdringender, nicht unangenehmer Moschusgeruch.

6. *C.* (*Rhagium*) *Indagator* Fabr. Kurzhörniger Nadelholz-Bockkäfer. (Taf. XVII. Fig. 5.)

Characteristik. 6-8‴ lang. Fühler Borstenförmig, nur wenig über den gedornten Halsschild hinausragend. Schultern sehr stark vorspringend. Flügel hinten etwas verschmälert. Oben grau-weifs auf den stark gerippten Flügeln mit 2-3 undeutlichen schwarzen Binden. — Larve 14‴ lang und fast 2‴ breit, ziemlich flach. Kopf sehr breit und flach (F. 5 b′), mit geringen Unebenheiten auf der Oberfläche. Fühler sehr klein, vom Oberkieferrande ziemlich entfernt, auf dem Kopfrande selbst. Oberkiefer am Innenrande mit 3 starken Zähnen. Unterkiefer lang behaart. Lippe stark behaart. Der erste Leibesring quer viereckig, grofs. Haftscheiben stark gerunzelt, vom 4ten Ringe an. Beine klein. Unterhalb der Luftlöcher kleine Wülste vom 4ten Ringe an. Behaarung sehr stark. — Puppe bis 9‴ lang. Halsschild breit und daher auch nur ein sehr kleiner Zwischenraum zwischen ihm und den Fühlern. Fühler bis zum 2ten Fufspaare reichend. Drittes Fufspaar stark ansteigend. Alle Theile, nur mit Ausnahme der Flügel, mit kurzen, lange Borsten tragenden Dornhöckern. Die meisten in kleinen, symmetrisch geordneten Gruppen stehend. Unterflügel verborgen.

Verwandt ist der 8-10‴ lange, zwei röthlich-braune Flügelbinden zeigende (zwischen welchen eine schmale, schwarze, die in einen grofsen schwarzen Fleck nach aufsen ausläuft) *C. Inquisitor* Linn. und der 8-11‴ lange, rostrothe Binden (zwischen welchen eine sehr breite schwarze Binde) zeigende *C. mordax* Fabr.

Vorkommen. *C. Inquisitor* und *C. mordax* sollen nach Bechstein und Thiersch an Nadelhölzern vorkommen und das Holz durchwühlen. Ich habe sie aber beide immer nur an Laubhölzern gesehen und zwar den *Inquisitor* unter der Rinde abständiger Buchen und den *mordax* in noch lebenden, anbrüchigen Eichen. Ich vermuthe daher, dafs jenen Angaben nicht blofs Verwechselungen dieser Arten, sondern auch noch andrer zum Grunde liegen. Was tief im Holze gesehen wurde, wird *C. luridus* gewesen sein und was sich unter der Rinde fand, *C. indagator.* Der letztere ist in Kiefern sowohl wie in Fichten gemein, am Häufigsten in Stöcken, selbst der jüngsten Stangen, und in vertrockneten Bäumen und Klaftern. Die Gänge unter der Rinde (T. XIX. F. 4. nach Hrn. Saxesen's Zeichnung) sind sehr breit und mit einem dunkelbraunen Wurmmehl gefüllt. Zuletzt umgiebt sich die Larve mit einem zierlichen Kranze von Spänchen und verpuppt sich in der Mitte derselben mit dem Rücken gegen die Rinde gekehrt (F. 5.). Sobald der Käfer ausgekommen ist (zuweilen schon im Herbste, meist aber erst im Mai und Juni), dreht er sich um und gräbt sich das Flugloch, aus welchem er zuerst mit dem Kopfe wie aus einem Fenster hervorsieht. Unter so bewandten Umständen dürfte also auch die von jenen angegebene hohe forstliche Bedeutung für diese *Cerambyces*, die nur unmerklich schädlich genannt werden können, nicht gelten.

Durch das zeitige Stockroden und Entfernen alles todten Holzes aus dem Forste wird man ihrer ganz los werden, da sie ganz gesundes Holz gewifs nicht angehen.

Anhang. Die in der analytischen Tabelle No. 3, 4, 6, 8. angegebenen Gattungen der Bockkäfer sind sämmtlich unmerklich schädlich. Da sie jedoch von Bechstein beschrieben sind und wegen ihrer Häufigkeit im und am gefällten Holze dem Forstmanne auffallen, ausnahmsweise vielleicht auch einmal Nutzhölzern schädlich werden, so sollen sie hier kurz characterisirt werden: 1) *C. arcuatus* (*Leptura arcuata* Linn.) 6-8‴ lang und bis 2,6‴ breit, schwarz mit 4 gelben Bogenbinden und 2 Flecken auf jedem Flügel, im Buchen- und Eichenholze. — 2) *C.* (*Lamia*) *Aedilis* Linn. (T. XVI. F. 2.) 4,5-7‴ lang und 2,7‴ breit, äufserst langhörnig, grau mit etwas dunklern Flügelbinden und 4 schmutzig-gelben quergereihten Halsschildfleckchen, fufslosen, kleinköpfigen, 10-11‴ langen Larven (F. 2B), in Kiefern äufserst gemein, auch in Fichten (Hr. Saxesen) und sehr breite, mit bunten aus Bast- und Splintspänchen gemischten Abnagseln verstopften Gängen, meist schon im Herbst fliegend, geht auch zuweilen tief ins Holz und schadet dann den zu lange liegenden Bauhölzern. — 3) *C.* (*Lamia*) *Textor* Linn. 12,5‴ lang und 5‴ breit, schwarzbraun, in Aspen. — 4) *C.* (*Prionus*) *Faber* Linn. 19-23‴ lang und bis 8,6‴ breit, schwarz oder braun, mit (beim Weibchen) ganz oder (beim Männchen) nur stellenweise gerunzeltem 2dornigen Halsschilde und 6beinigen, über 3″ langen (Heros-ähnlichen) Larven, in Kiefern, neben denen man später die Puppen in Erdhöhlen findet. — 5) *C.* (*Prionus*) *coriarius* Linn. 13-15‴ lang und bis 6‴ breit, mit 6dornigem, nicht gerunzeltem Halsschilde, gewöhnlich nur in Laubhölzern (Eichen, Birken, Buchen), doch auch in Fichten und Kiefern. — 6) *C.* (*Molorchus*) *dimidiatus* Fabr. (*Necydalis minor* Linn.) 3-4‴ lang, mit 2 gelben Streifen auf den braunen Flügeln, in Fichten, sogar lebenden, und zwar in trocknen Zweigen zu Hunderten (Hr. Saxesen). — 7) *C.* (*Molorchus*) *abbreviatus* Fabr. (*Necydalis major* Linn.) bis 13‴ lang, im Buchenholze.

Vierte Familie.

Blattkäfer. (*Chrysomelina.*)

Der Name nach Linné's Gattung *Chrysomela.*

Characteristik. Die pag. 93. angegebenen wesentlichen Merkmale: kurzer, gedrungener, stark gewölbter Bau, geringe Gröfse, kurze Fühler, langbeinige dunkle oder bunte Larven lassen, wenn wir noch dazu die Lebensweise nehmen, keine Verwechselung mit irgend einer Tetramerenfamilie zu. Genauer characterisirt man: die Käfer. Kopf klein, mit ganzen oder stark gebuchteten, meist stark vortretenden Augen. Lefze (T. XX. F. 3a) quer oder rundlich, gebuchtet oder ausgerandet. Oberkiefer (3b) stark, sehr breit, spitz mit Zähnen. Unterkiefer (3c) mit einem, deutliche Näthe zeigenden Stamme und 2lappiger Lade; der innere Lappen hautartig, gewimpert, der äufsere 2gliedrig am Ende stark behaart. Taster 4gliedrig, mäfsig: das letzte Glied das längste, pfriemförmig. Lippe (3d) aus einem hornigen, ausgerandeten, aufsen stark gekielten, innen mit einem in der Mitte vorspringenden Hautlappen verwachsenen Stücke bestehend. Taster 3gliedrig, mäfsig: das letzte Glied das längste, pfriemförmig. Halsschild quer, schmaler als Flügeldecken. Flügeldecken selten mit stark vorspringenden Schultern und häufiger hinten breiter als mit parallelen Seiten, unregelmäfsig oder reihig-punktirt. Beine kurz und dick, zuweilen Springbeine. Das 3te Fufsglied grofs, 2lappig. Die Larven meist lanzettförmig. Kopf (T. XX. F. 3B′, 6B′) klein, in der Mitte flach oder vertieft, an den Seiten gewölbt mit deutlichen Aeugelchen hinter den kleinen, 3gliedrigen, am Kopfrande ziemlich weit hinter den Oberkiefern stehenden Fühlern. Kopfschild gesondert. Lefze (F. 3α) rundlich oder quer, ganz oder gebuchtet. Oberkiefer (3β) ziemlich schwach, oben gewölbt,

gezähnelt. Unterkiefer (3γ) mit deutlich gesonderter, kurzer, innen gehöhlter, gewimperter Lade und 4gliedrigen, die Lade überragenden, sehr sparsam behaarten Tastern. Lippe (3δ) fleischig, klein, mit einzelnen Wimpern. Taster 2gliedrig, kurz, unbehaart, auf einer hornigen Basis. Die 3 ersten Leibesringe durch Gröfse, Form, Warzen- und Schildbildung ausgezeichnet. Der letzte Ring mit wulstigem, quergespaltenem, im Leben nach unten gerichteten und als Nachschieber dienenden After. Das 1ste Luftloch am 2ten Ringe nahe dem Vorderrande desselben, die übrigen etwas höher auf einer kleinen Scheibe mit wulstigen Hornrändern vortretend. Füfse stark, hornig, mit stark gekrümmten, einfachen, spitzen, von breiter, horniger Basis entspringenden Hornhäkchen. Die Puppen sehr gedrungen, denen der Coccinellen im Allgemeinen ähnlich.

Vorkommen u. s. f. Sie leben nur von der Blattsubstanz, und nicht von der Holzfaser (vielleicht mit Ausnahme von *pinicola*, s. dort). Es giebt weit mehr Arten auf Kräutern, Gräsern u. dergl. als auf Holzgewächsen, und die Zahl der forstlich wichtigen ist daher für eine so grofse Familie beschränkt zu nennen. Die allermeisten leben auf Laubhölzern, meist auf bestimmten Arten und gewöhnlich nur an jungen Pflanzen, selbst Keimlingen. Unter diesen wenigen giebt es aber recht schädliche, indem nicht blofs ihre Larven fressen, sondern auch die Käfer. Sie fangen nicht vom Rande der Blätter an, sondern in der Mitte, und wissen das Parenchym zwischen den Rippen und Adern so geschickt herauszunagen, dafs die Blätter oft auf das Wunderbarste skeletirt werden. Die Käfer sitzen zerstreut, die Larven aber oft in Familien, sogar regelmäfsige Colonnen bildend und so vorrückend. Zur Verpuppungszeit trennen sich auch die geselligsten und befestigen sich entweder mit der abgestreiften Larvenhaut an den Blättern (*Populi*) oder gehen in die Erde (*Alni*). Sie legen eine grofse Menge Eier und des Weibchens Hinterleib schwillt gleich nach oder noch während der Begattung aufserordentlich stark auf. Die Bewegungen der Käfer sowohl wie der Larven sind träge. Erstere retten sich bei Berührung der Zweige dadurch, dafs sie herunterfallen, jedoch sind sie darin nicht so empfindlich wie die Rüsselkäfer.

Begegnen kann man ihnen nur durch Sammeln. Dies hat aber keine Schwierigkeit, da die meisten Arten grofs sind, und leicht auf den Blättern gesehen werden können. Die Käfer fallen nicht so schnell wie die Rüsselkäfer herunter, und man kann daher in kurzer Zeit eine grofse Menge derselben auf den Fangschirm klopfen und nachher tödten. Am Besten ist es, dies im Mai und Juni vorzunehmen, ehe die Weibchen abgelegt haben. Im Herbst erscheint der Käfer zum zweiten Male und dann kann man es wiederholen. Die Larven lassen sich nicht so leicht abklopfen. Wenn man diese sammeln wollte, müfste man die Blätter, auf denen sie sitzen, abbrechen. Vielleicht wäre auch bei mehreren Arten das von Hrn. Bouché (S. 198. bei *Haltica oleracea*) angeführte Mittel anwendbar, natürlich nur auf Saatkämpen.

Eintheilung. Schon Linné machte aus den Blattkäfern mehrere Gattungen, aber nur eine: *Chrysomela*, enthält die forstlich wichtigen. Später ist denn auch diese Gattung, wie *Curculio*, *Cerambyx* u. A. in mehrere kleinere Gattungen zerfällt worden, die wir hier, da sie wenigstens als Abtheilungen beim Bestimmen nützlich sind, analytisch geben, die wenigen übrigen, für uns unwichtigen Blattkäfergattungen, (*Cassida, Lema* u. s. f.) ganz übergehend.

Chrysomela
- Fühler fadenförmig, dicht beisammen, zwischen den Augen
 - mit verdickten Hinterschenkeln (springen) . . . 1. *Haltica* Ill.
 - mit nicht verdickten Hinterschenkeln (springen nicht) . 2. *Galleruca* Geoff.
- Fühler fadenförmig oder allmälig verdickt, entfernt, vor den Augen
 - Fühler allmälig verdickt, Körper länglig- oder rundlig-eiförmig 3. *Chrysomela* Linn.
 - Fühler fadenförmig, Körper walzig
 - Fühler kurz, d. h. den Halsschild kaum überragend, gesägt 4. *Clythra* Fabr.
 - Fühler lang, nicht gesägt 5) *Cryptocephalus* Fb.

Arten.

1. *C.* (*Haltica*) *oleracea* Linn. Grofser Spring-Blattkäfer. (Taf. XX. Fig. 8.)

NAMEN. Der Deutsche Name Erdfloh wird zwar am Häufigsten für diese Art gebraucht, jedoch auch für andre kleinere, in der Lebensweise verwandte Arten.

CHARACTERISTIK. 1,8-2,1‴ lang, stahlblau oder metallisch-grün, unregelmäfsig fein punktirt, mit hinten quergefurchtem Halsschild.

VORKOMMEN u. s. f. Das Insect ist durch das ganze mittlere und nördliche Europa sehr gemein und als Erdfloh bekannt. Der Käfer überwintert an der Erde, unter Blättern u. dergl. oder auch in Baumritzen und springt, wenn man ihn hier auffindet und einige Zeit in der warmen Hand hält, sogleich davon. Im Frühjahre begatten sie sich und das Weibchen legt eine grofse Menge kleiner bernsteingelber Eier auf einen Haufen zusammen. Ich fand es schon im April an Haselknospen beschäftigt. Im Mai erscheinen die Larven und fressen bis in den Juni oder Juli. Die Verpuppung welche in der Erde erfolgt, geht in 10-14 Tagen, je nachdem das Wetter warm oder kühl ist, vorüber und die Käfer kommen dann gleich hervor und fressen mit den noch übrigen Larven gemeinschaftlich, später allein. Besonders bemerkenswerth ist der Frafs. Dies Insect kommt nemlich nicht allein auf den verschiedensten Laubhölzern, besonders Sträuchern von Haseln und Eichen vor, sondern auch auf Gemüsearten und allerlei Blumenpflanzen, am Liebsten auf den jungen Saamenpflanzen, die dadurch verwüstet werden. Die Bedeutung ist daher für Garten und Feld oft sehr grofs und auch im Forste werden sie wenigstens merklich schädlich zu nennen sein. Um Gotha hatten sie einst die aus Mittelwald bestehenden Feldhölzer, besonders den Eichen-Unterwuchs befallen, und ganze Districte von 50 Acker sahen wie halb verdorrt aus (Hr. Kellner in *Allg. F. u. J. Z.* V. 247.). Die Vertilgung geschieht durch Abpflücken der von den Larven besetzten Blätter. Die Käfer lassen sich, da sie springen, nicht sammeln. Hr. Bouché (*Gartenins.* S. 30.) empfiehlt auf Saatbeeten das Besprengen mit Wermuthaufgufs (eine Handvoll auf 1 Eimer kochenden Wassers, welches dann 12 Stunden stehen mufs), oder auch das Eintauchen der zu versetzenden Pflanzen in einen solchen, oder auch in Ermangelung dessen Tabacksbrühe (2 Pfd. auf 1 Eimer). In Gärten soll Reinlichkeit, d. h. das Entfernen alles unnützen Krautes, Laubes u. dergl., weil die Käfer in demselben überwintern, am Besten thun. Anhaltenden Regen können weder Larven noch Käfer vertragen. Sie lieben überhanpt Wärme und sonnige Stellen sehr.

VERWANDT sind: 1) *C.* (*Haltica*) *Helxines* Fabr. (T. XX. F. 11.). 1,5-1,6‴ lang. Flügeldecken metallisch-grün oder blau, mit starken Punktreihen und glatten Zwischenräumen. Halsschild meist

kupferroth, zuweilen auch wie die Flügel. Fühler und das hintere Fufspaar halb, die beiden vordern ganz röthlich-gelb. Mehr auf Weiden doch auch Pappeln. — 2) *C.* (*Haltica*) *nitidula* Linn. Bis 2‴ lang. Farben fast wie bei vorigem. Flügel mit schwächern Punktreihen und zum Theil punktirten, zum Theil runzlichen Zwischenräumen. Auf Pappeln, Weiden (auch Aspen?) meist mit voriger schädlich, häufig (Saxesen). — 3) *C.* (*Haltica*) *flexuosa* Pnz. (F. 12.). 1-1,4‴ lang, schwarz mit gelber, mehr oder weniger stark geschwungener Flügel-Längsbinde und nicht rein gelbbraunem ersten Fühlergliede [dadurch von der sehr nahe verwandten, gradbindigen *C. nemorum* Linn. (welche nach Hrn. Saxesen allein auf Hölzern leben soll) verschieden]. Auf mancherlei Saamenpflanzen häufig.

2. *C.* (*Galleruca*) *Capreae* Linn. Gelbbrauner Birken-Blattkäfer. (Taf. XX. Fig. 5.)

CHARACTERISTIK. 2½‴ lang, länglich-eirund, stark gewölbt, unregelmäfsig punktirt, kahl, oben schmutzig gelbbraun (seltner ganz dunkel) und nur schwarz das Schildchen, mehrere Flecke des Halsschildes, Kopf und Basis und letzte Hälfte der Fühler. Unterseite schwarz und auch gröfstentheils die Beine. Die Larve (F. 5 c) der von *C. Populi* sehr ähnlich und nur verschieden durch etwas kürzere Beine, weiter von einander entfernte Rückenschildchen, welche auch kleiner sind und auch auf dem 9ten Ringe noch nicht ganz in Einen Fleck verschmelzen.

VORKOMMEN u. s. f. Das Insect lebt auf verschiedenen jungen Laubhölzern, besonders gern auf Birken und Saalweiden (*Salix Caprea*). Bei uns findet es sich meist nur einzeln. Im Harze beobachtete ich es i. J. 1832 in ungeheurer Menge (s. Pfeil's *crit. Bl.* VII. 1. S. 89.). Es war im September und wir fanden nur den Käfer, der gröfstentheils als frisch ausgekommener zu erkennen war. Die Larven, von denen sich keine Spur auf den Blättern mehr fand, waren also wahrscheinlich schon seit mehreren Wochen zur Verpuppung in die Erde gegangen. Der junge, befallene Birkenort war hart mitgenommen und an vielen Stämmchen war nicht ein gesundes Blatt mehr. Viele gingen ganz ein, andre kränkelten noch lange. Das Insect ist demnach wohl sehr schädlich zu nennen und man hat Ursache mit der Vertilgung (s. S. 197.) zu eilen. Trockne Witterung und sonnige Lage scheinen sie hauptsächlich zu begünstigen und häufige Regen und frühe Nachtfröste ihnen sehr zu schaden.

3. *C.* (*Galleruca*) *Alni* Linn. Blauer Erlen-Blattkäfer. (Taf. XX. F. 6.)

CHARACTERISTIK. Der Käfer 2,5-3‴ lang, eiförmig-länglich, unregelmäfsig punktirt. Dunkel-stahlblau. Die Larven (F. 6 c) 5,5‴ lang und 1,1‴ breit (ausgestreckt, lebend). Kopf ziemlich flach, an der Stirne sogar etwas vertieft. Dicht hinter den kurzen Fühlern jederseits nur ein sehr kleines Aeugelchen (F. 6 B′). Jeder Körperring mit einer sehr deutlichen Querfurche, vor und hinter welcher 2 glänzende (aus 2 länglichen Wärzchen bestehende) behaarte Querleisten. Luftlöcher am Grunde der aus- und einziehbaren Kegelwarzen und unter denselben noch eine behaarte Warze, wefshalb die Seitenränder des Leibes von oben wie gezähnt erscheinen. Letzter Ring mit einer grünen, den After umschliefsenden Haftscheibe. Dunkelschwarz, ins Grünliche stechend, sehr glänzend. Behaarung ziemlich stark. Puppe (F. 6 G, und 6 H während dem die Larvenhaut platzt) 2,5‴ lang und 1,3‴ breit, sehr weich und zart (wie wahrscheinlich alle Erdpuppen) und hellgelb. Der ganze Rücken sammt den Rändern des Hinterleibes, der Aftergegend, Kopfoberseite und den Kniegelenken mit steifen, langen Haaren.

VORKOMMEN u. s. f. Ueberall [von Süddeutschland (Hr. v. Bulmerincq, Hr. Waltl) bis Schweden und durch ganz Rufsland (Hr. Ménétries)] höchst gemein, aber stets nur auf Erlen, in unserm Forstgarten auf *Alnus glutinosa* und *incana*, selbst auf allen fremden cultivirten. Larven und

Käfer skeletiren die Blätter. Die Larven, welche beinahe wie Spannenraupen kriechen, benagen in den ersten Wochen blofs die Epidermis und später, wenn sie gröfser sind, fressen sie das ganze Diachym heraus (s. T. XX. F. 6 x, wo auch ein legendes Weibchen zu sehen). Sie erscheinen im Mai und Juni (das Weibchen trägt sich oft sehr lange mit den Eiern herum) und fressen dann bis in den Juli und August. Man findet sie dann ganz oberflächlich in der Erde verpuppt, so dafs man sie leicht ausscharren kann. Im August und September finden sich die Käfer schon wieder auf den Erlen ein und fressen dann, so lange es nicht friert, oft bis Ende Oktobers, und überwintern unter den abgefallenen Blättern. Sie sind defshalb für diese Holzgattung als sehr schädlich zu bezeichnen, besonders auf Saatkämpen, wo eine Menge Pflanzen, welche zuletzt ganz braun aussehen, eingehen oder kränkeln. Vertilgung durch Sammeln (s. S. 197.).

4. *C.* (*Galleruca*) *pinicola* And. (*Luperus p.* Geoff.). Schwarzer Kiefernblattkäfer. (Taf. XX. Fig. 9, 10.)

CHARACTERISTIK. Länglich, wenig gewölbt. Halsschild breiter als Kopf. Flügeldecken äufserst schwach gerunzelt auch kaum punktirt (und dadurch besonders von der deutlich punktirten *C. flavipes* Gyll. unterschieden: Beim 1,8-1,9‴ langen Weibcben die Flügel bräunlich-schwarz, der Halsschild gelb, beim 1,4‴ langen Männchen beide bräunlich-schwarz. Schienen und Fufsglieder ganz, Schenkel gröfstentheils und an den Fühlern die 3-4 ersten Glieder gelb.

VORKOMMEN u. s. f. Bis jetzt nur wenig in Deutschland beobachtet und als schädlich nur von Thiersch (*Forstk.* S. 27.) aufgeführt. Dieser beobachtete den Käfer bei 2000′ Höhe in einer Kiefernsaat vom kräftigsten Wuchs. Der Käfer benagt im Sommer die Basthaut der neuen Jahrestriebe und im August und September, wenn ihm diese zu hart wird, auch die Nadeln. Die Eier soll das Weibchen in die Knospen (?) der nun kränkelnden Triebe legen. Im September quillt aus solchen Knospen das Harz und unter dem Schutz desselben frifst die Larve und verpuppt sich (?). Viele hundert Zweige verloren so theils die Gipfel, theils die Spitzen der Seitenästchen. Als Begegnung wird das Ausreifsen des Unkrautes und Ausbreiten desselben unter den Kiefern empfohlen (*).

5. *C. Populi* Linn. Rother Pappelnblattkäfer. (Taf. XX. Fig. 4.)

CHARACTERISTIK. Der Käfer 4,2-5,5‴ lang, länglich-eiförmig, stahlblau mit gelbrothen nur an der äufsersten Spitze blauen Flügeldecken (die nur 3,4-4,1‴ lange *C. Tremulae* Fabr. (F. 3.) allein durch den Mangel der blauen Spitze der Flügel, die auch etwas mehr gelbeln, unterschieden). Die Larven beider (s. Taf. XX. F. 3c) 4-5‴ lang und bis 1,8‴ breit. Hinter den Fühlern 4 gröfsere, im Viereck gestellte kuglige Aeugelchen und aufserdem noch 2 sehr kleine aufserhalb derselben. Grundfarbe schmutzig-weifs. Zwei Seitenhöcker des 2ten und 3ten Körperringes schneeweifs. Kopf und Beine, ein mehr oder weniger grofser Fleck des Rückens, des 1sten Ringes und viele regelmäfsig gestellte Flecke und an jeder Seite des ganzen Leibes eine Reihe Höcker, glänzend schwarz. Feine Haare nur an Kopf und Beinen und den meisten schwarzen Flecken. Die schwarzen Luftlöcher, welche kleiner als die übrigen Flecke sind, unbehaart. Die Puppe (T. 3 G) bräunlich-gelb und

(*) Fernere Beobachtungen über dies so wenig bekannte Insect wären sehr wünschenswerth. Hr. Thiersch hat dieselben, seinem (S. 29.) gegebenen Versprechen zuwider, nicht geliefert und auch meine schriftlich an ihn gerichteten Wünsche nicht befriedigt. Wahrscheinlich hat sich das Insect also nicht wieder so häufig gezeigt, Ich vermuthe, dafs bei dem von ihm beschriebenen Frafse mehrere Wickler-Larven thätig gewesen sind (besonders *Tortrix Buoliana*, auf welche vieles pafst) und dafs die eigentlichen Larven der *Chrysomela* nicht in der Knospe leben, auch nicht so spät fressen, wie dort angegeben ist. Verwechselungen sind hier leicht möglich und sehr zu entschuldigen.

schön bunt gefärbt durch sehr regelmäfsig symmetrisch gestellte schwarze, eckige Flecke und Punkte. Die Oberflügel gerundet, von der Mittellinie entfernt, die Unterflügel zum Theil nicht verdeckend.

Vorkommen u. s. f. Beide Käfer (*Populi* und *Tremulae*) kommen meist unter einander und in gleich grofser Menge, überall auf jungen Aspen, besonders auf rasch und üppig aufgeschossener Wurzelbrut vor, und diese geht danach oft auf ganze Strecken ein. Beim Anblicke eines Taf. XXI. Fig. 6. dargestellten, von Käfern und Larven skeletirten Blattes wird sich Jeder einen Begriff von den Verwüstungen dieser Insecten machen, welche wohl sehr schädlich genannt werden können. Sie verrathen sich schon in einiger Entfernung durch einen eigenthümlichen, unangenehmen Geruch, welcher dadurch vermehrt wird, dafs die Larve einen milchweifsen Saft aus den Kegelwarzen treten läfst (besonders beim Anfassen). Die Larven fressen vom Mai und Juni bis in den August und verpuppen sich an den Blättern. Die Puppe befestigt sich mittelst der abgestreiften Larvenhaut und hängt gestürzt, wie dies uns mehrere junge Larven T. XX. F. 3x zeigen. Vertilgen kann man sie nur durch Sammeln (s. S. 197).

Verwandt sind: 1) *C. aenea* Linn. (T.XX.F.13.). 3-3,5‴ lang, eiförmig. Halsschild an den Seiten nicht verdickt. Flügeldecken unregelmäfsig punktirt. Die beiden letzten Hinterleibsringe am Rande bräunlich-roth. Metallisch-blau oder grün, stark glänzend, die grünen zuweilen mit etwas Kupferschiller. Birken (Gyllenhal) und Erlen (Saxesen) stark zerfressend. — 2) *C. Vitellinae* Linn. (T.XX.F.7.). 2-2,1‴ lang, länglich, nicht stark gewölbt. Flügeldecken reihig-punktirt. Seiten des Aftergliedes unten röthlich. Metallisch-bräunlich grün, selten blau, stark glänzend. Auf Weiden, oft sehr häufig und die Blätter zerfressend. — 3) *C. viminalis* Pnz. (10-*punctata* und *viminalis* Linn.). 3‴ lang, länglich-eiförmig, schwarz mit brauner Fühlerbasis, jedoch viel häufiger oben gelbbraun, mit einem breiten Halsschildflecke, 2-10 Flügelflecken und Schildchen, welche schwarz sind. An Weiden. 4) Die ganz ähnliche aber rothbeinige *C. rufipes* Gyll. dagegen immer an Pappeln (Saxesen), (nach Schmidberger auch an Obstbäumen). 5) Im Harze auch die etwas kleinere, gelbbeinige und gelbköpfige ähnliche *C. dispar* Pk. (*pallida* Linn.), Ebereschen abfressend.

Anhang. Die in der analytischen Tabelle sub No. 4, 5. angegebenen kleinen Gattungen der Blattkäfer sind theils nicht häufig, theils nur auf unwichtigen Hölzern, theils in der Lebensweise den schon beschriebenen so ähnlich, dafs wir sie hier nur kurz beschreiben: 1) *C.* (*Clythra*) *quadripunctata* Linn. (T.XX.F.2.). 3-5‴ lang, schwarz, grau-weichhaarig mit gelb-rothen, 4 schwarze Flecke zeigenden Flügeldecken. Die Punkte der Oberseite deutlich und ziemlich grofs und tief: die des Halsschildes zahlreich und nur in der Mittellinie etwas sparsamer und schwächer, die der Flügeldecken hier und da regelmäfsige Reihen bildend. Bei uns selten. Fliegt nach Hrn. Erichson schon im Mai und frifst nach Bechstein (*Forstins.* S. 199.) und Andern (Liebich *Allgem. F. u. J. J.* Bd. II. S. 16.) auf Weifsdorn, Haseln, Weiden (besonders Saalweiden), Aspen und Birken, und nach Hrn. Saxesen auch auf Erlen. Sie soll wenigstens merklich schädlich werden können, wenn sie in Menge auf jungen Schlägen erscheint und die jungen Loden der Wurzelbrut von Birken, Saalweiden und Aspen befrifst. Diese knicken an der Spitze davon ein oder verdorren auch wohl ganz und müssen abgeschnitten werden. Sammeln der Käfer half (*). 2) *C.* (*Cryptocephalus*) *Pini* Linn. (T.XX.F.1.). 1,7-2,2‴ lang, ge-

(*) Es ist wahrscheinlich, aber nicht ganz bestimmt, auch nicht einmal aus Gyllenhal sicher zu ermitteln, dafs diese die ächte Linné'sche Art sei, denn es giebt noch eine höchst ähnliche. Bei genauerer Betrachtung unterscheidet sie sich durch vollkommene Glätte des (auch nur sehr schmal gerandeten) Halsschildes, des Schildchens und durch sehr schwache, weitläufigere Punkte der Flügel, woher auch der gröfsere Glanz der Oberseite kommt. Sie ist schon von Creutzer unterschieden, kann aber seinen Namen: *fasciata*, der nach Hrn. Erichson einer Fabricius'schen

drungen. Kopf und Halsschild äufserst dicht und ziemlich grob punktirt. Flügeldecken unregelmäfsig punktirt. Bis auf die Augen und die letzte Fühlerhälfte, welche schwarz sind, alles bräunlichgelb, die Ränder meist etwas heller und der Halsschild etwas mehr röthelnd. Auf Kiefern und Fichten hier und da häufig. Der Käfer erscheint im Herbst und frifst an den Nadeln, jedoch nur so unbedeutend, dafs man ihn als nur unmerklich schädlich ansprechen kann.

Art aus Guinea zukommt, nicht behalten, und würde besser *laeviuscula* heifsen. Sie mag indessen mit der 4-*punctata* zuweilen zusammen fressen, denn ich habe sie bei uns, wo sie gewifs die häufigste ist, auch auf Saalweiden gesehen. Gewöhnlich scheint sie jedoch Kräuter und Gräser anzugehen. Bei uns frafs sie auf *Brachypodium*, Hr. Saxesen sahe sie auf *Euphorbia* und Hr. Apotheker Hornung bei Aschersleben auf allerlei Kräutern. Sie fliegt erst im Juli und August.

Nachtrag zu S. 99.

Curculio (*Anthribus*) *varius* überwintert in der Rinde der Fichte. Durch die Güte des Hrn. v. Pannewitz erhielt ich im April des sehr rauhen Frühjahrs 1837, welches noch keinen Ausflug erlaubt haben konnte, Rindenstücke von starken Stämmen, welche von Gängen so durchwühlt und von (alten) Fluglöchern so durchbohrt sind, wie es F. 1. T. XXI. zeigt. In den Gängen stecken auch noch Larven von *Anobium emarginatum* und ich vermuthe, dafs der auf Rechnung des letztern allein geschobene, unschädliche Frafs (s. S. 47.) gleichzeitig durch *C. varius* verübt wird.

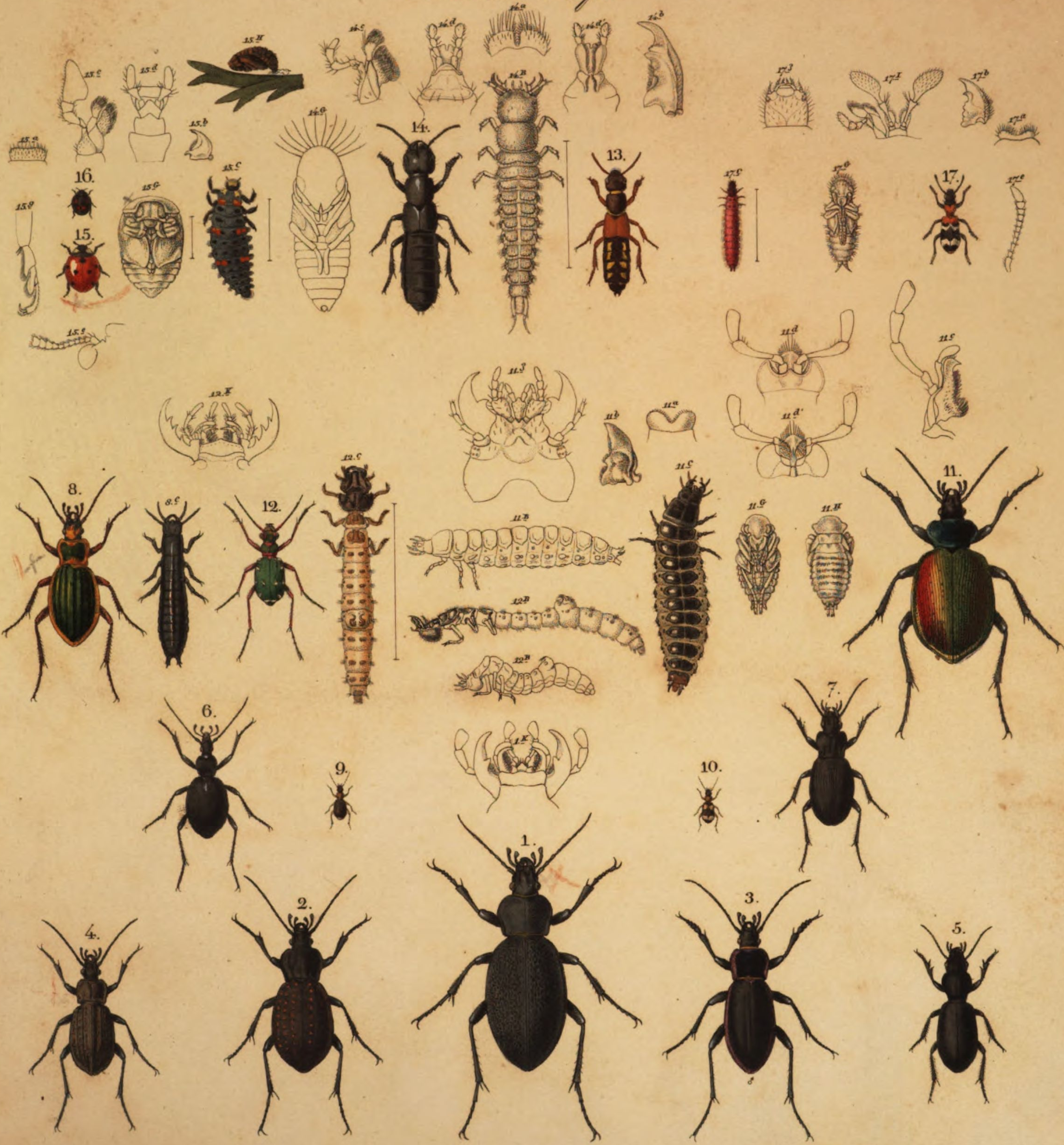
BIBLIOTHECA REGIA MONACENSIS.

Druckfehler.

S. 3. Z. 30. lies *ligula* statt *lingula*.
S. 55. Z. 4. von unten lies Seitenränder statt Seitenwände.
S. 63. Z. 22. von oben lies Kornwurm statt Karnwurm und Kappenstöfser statt Koppenstöfser.
S. 87. Z. 10. lies Hornschröter statt Harnschröter.
S. 125. Z. 5. lies *venosus* statt *gulosus*.
S. 130. Z. 15. vor stark abschüssig fehlt „flach oder“.
S. 145. Z. 15. lies statt 6-8″ 6-8‴.
S. 164. Z. 9. von unten setze ++ für **.
S. 181. Z. 10. von oben streiche das Comma hinter nicht.
S. 190. Z. 14. von unten setze) hinter berücksichtigen.

Taf. IV. Fig. 11 κ mufs heifsen 11 x.
Taf. XVI. Fig. 2 κ und Text S. 189. Z. 13. v. u. mufs heifsen 2 x.

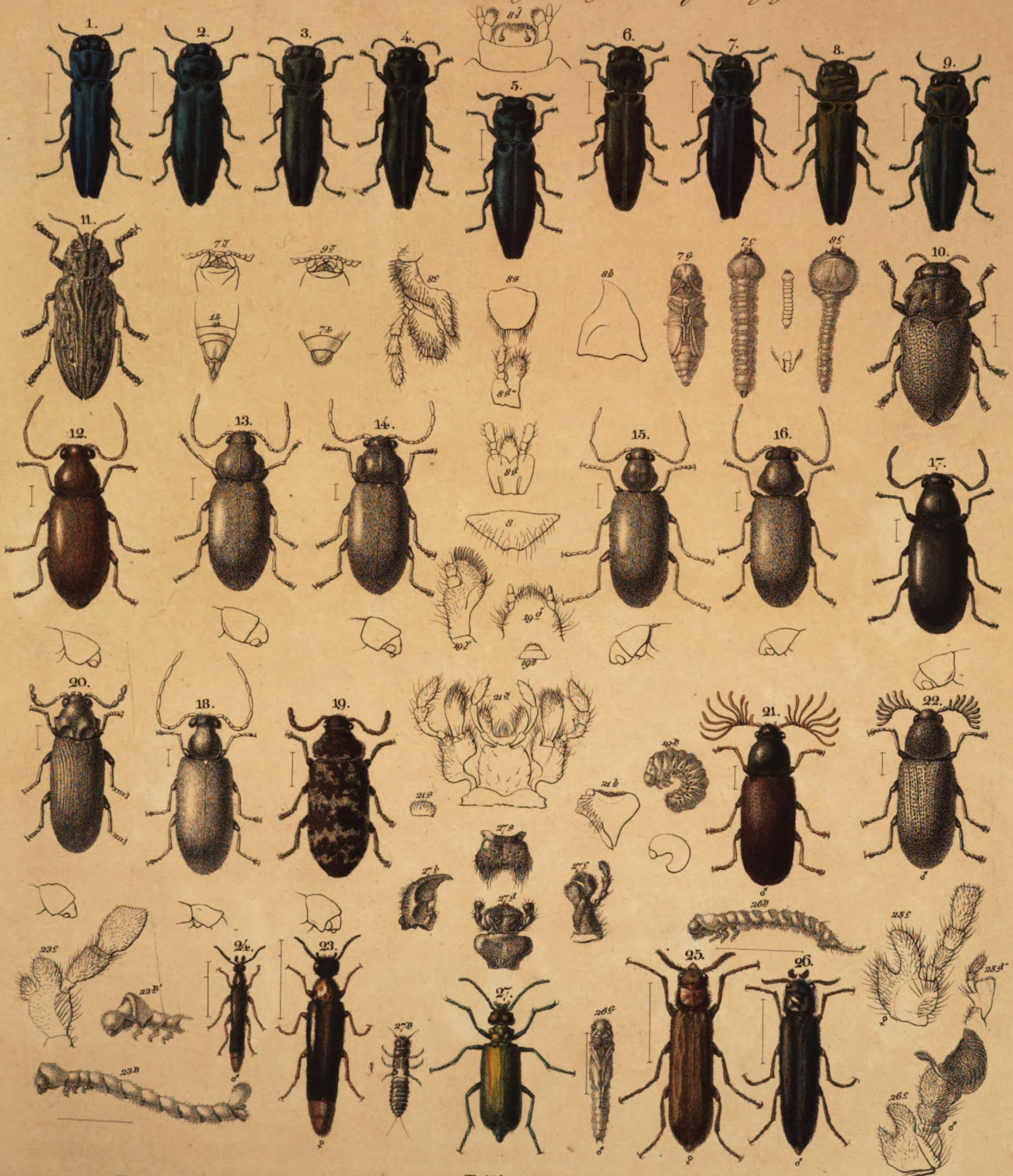
Nützliche Käfer.



Coccinella	Clerus	Carabus	Cicindela	Staphylinus
15. septempunctata 16. bipustulata	17. formicarius	1. coriaceus 2. hortenfis 3. violaceus 4. granulatus 5. cephalotes 6. rostratus 7. niger 8. auro-nitens 9. agilis 10. 4-maculatus 11. Sycophanta.	12. campestris	13. erythropterus 14. olens.

Wenker sc.

Gedruckt von Pritre.



Buprestis
1. tenuis. 2. cyanescens. 3. angustula. 4. Betuleti. 5. laticornis. 6. rugicollis. 7. nociva. 8. Fagi. 9. integerrima. 10. quadripunctata. 11. mariana.

Ptilinus
21. pectinicornis. 22. costatus.

Lymexylon
23. 24. navale. 25. 26. dermestoides.

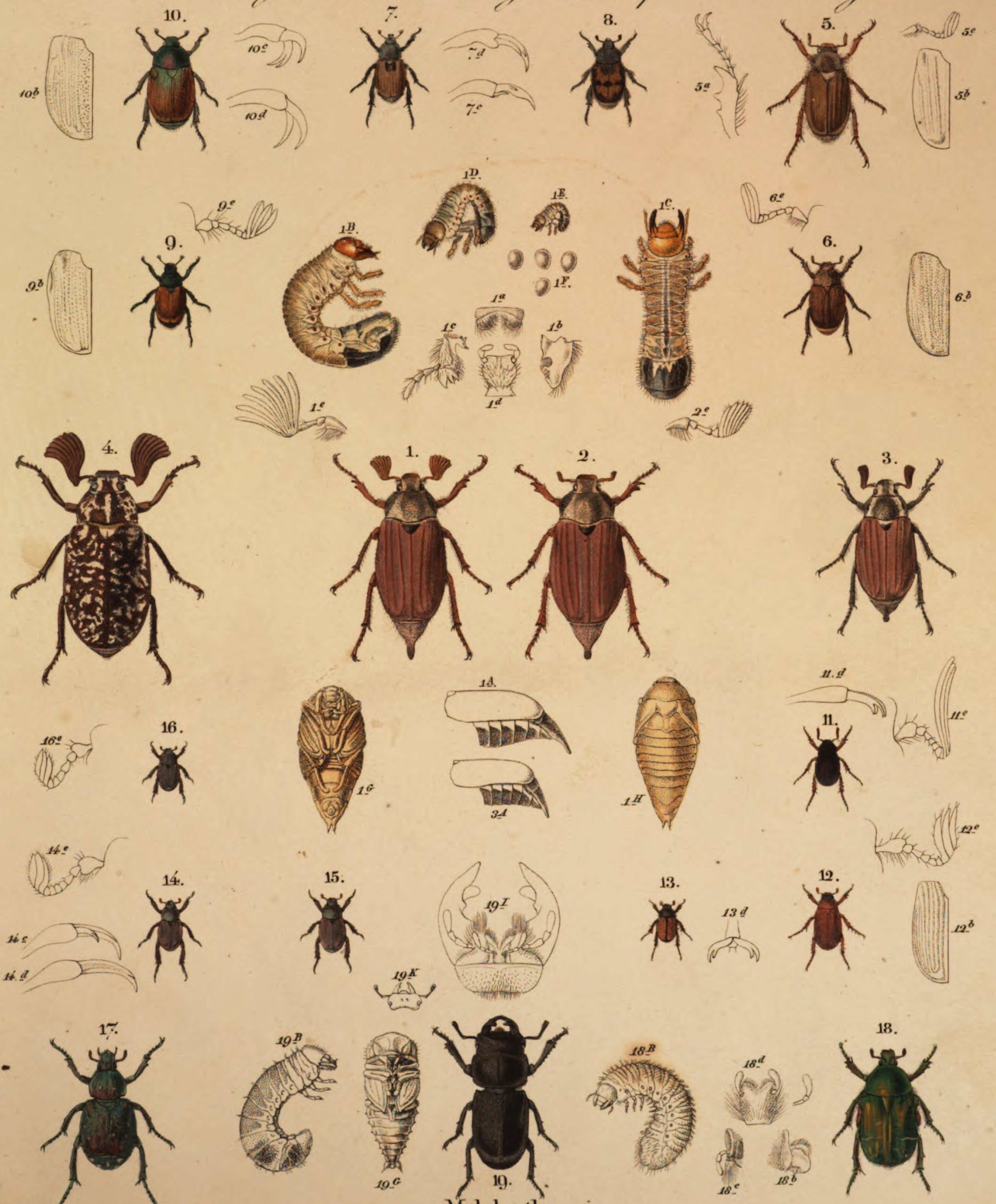
Lytta
27. vesicatoria.

Anobium
12. molle. 13. Pini. 14. Abietis 15. longicorne. 16. angusticolle. 17. nigrinum. 18. abietinum. 19. tessellatum 20. emarginatum.

Hugo Troschel del. et sc.

Schädliche (geblätterte Fühler tragende) Käfer in natürl. Grösse.

Col. Taf. III.



Trichius

17. nobilis.

Lucanus

19. parallelopipedus.

Melolontha

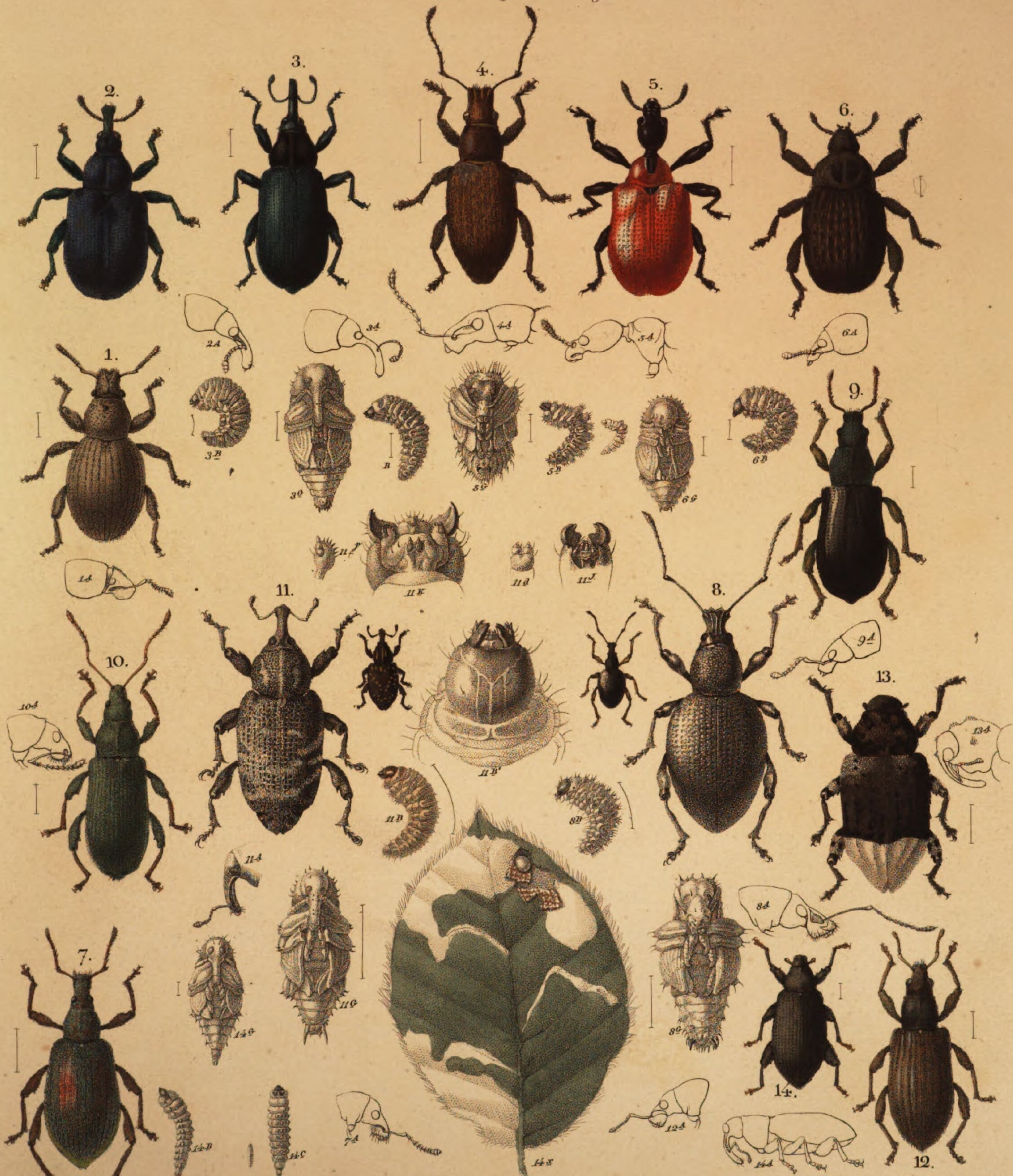
1, 2. vulgaris, 3. Hippocastani, 4. Fullo, 5. solstitialis, 6. ruficornis, 7. fruticola, 8. agricola, 9. horticola, 10. Frischii, 11. variabilis, 12. brunnea, 13. ruricola, 14, 15. argentea, 16. graminicola.

Cetonia

18. aurata.

B. Wenker ad nat. del. et sc.

Schädliche (Rüssel-) Käfer.



Curculio | Apoderes.

1. Coryli. 2. Betuleti. 3. violaceus. 4. incanus. 6. varius. 7. micans. 8. ater. | 5. Coryli.

9. viridicollis. 10. argentatus. 11. Pini. 12. atomarius. 13. Lapathi. 14. Fagi.

Hugo Troschel del. et sc.

Schädliche (Rüsfel-) Käfer.

vergröss.



Curculio

1. notatus, 2. Abietis, 3. Piceae, 4. Hercyniae, 5. glandium, 6. venofus, 7. druparum, 8. pomorum, 9. indigena. 10. nucum.

Hugo Troschel ad nat. del. et sc.

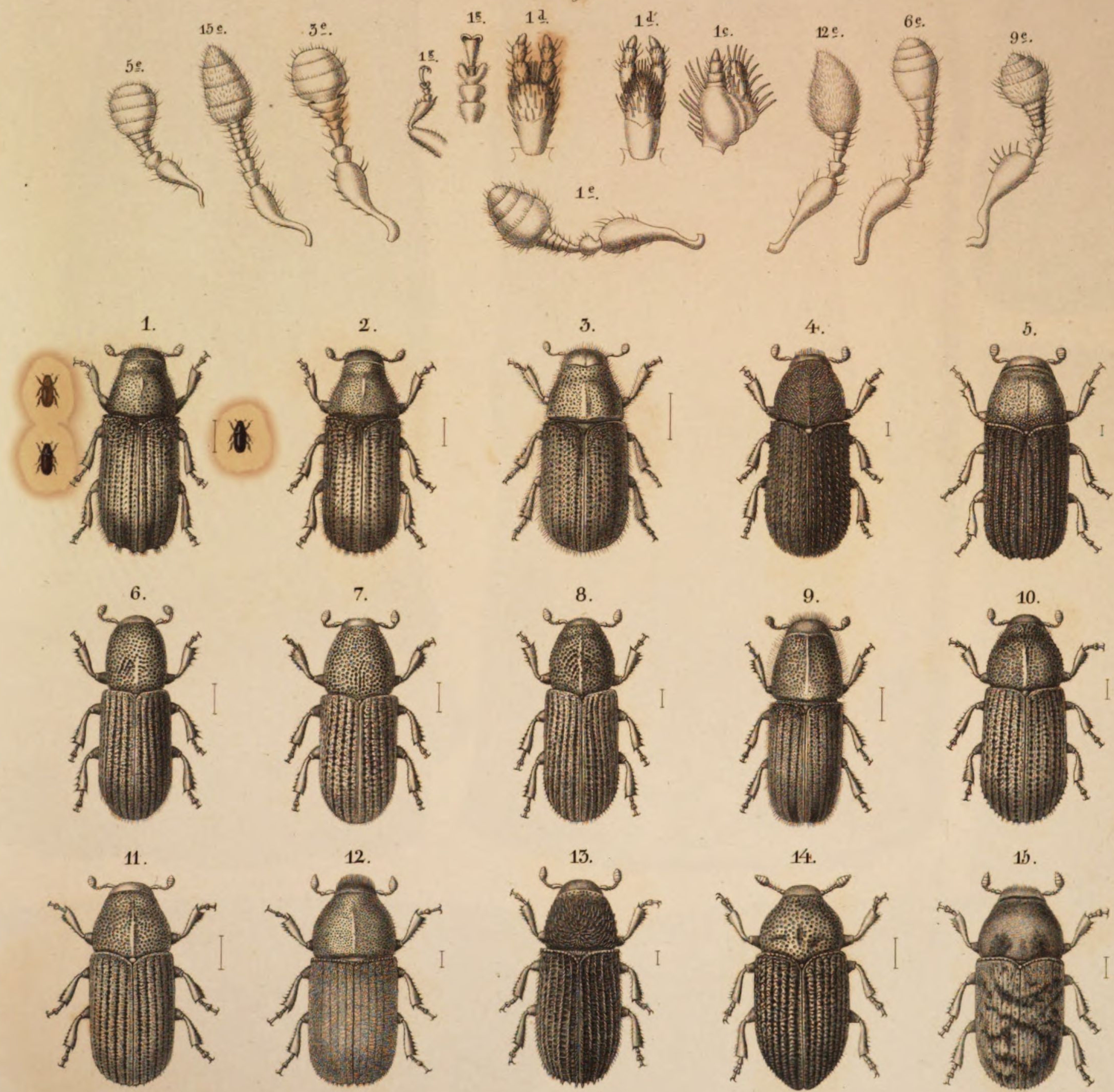


Gänge, Puppenhöhlen und Fluglöcher von Curculio

notatus *(1 in Pflanzen u. 2 Zapfen der Kiefer)*, **Hercyniae** *(3–5 in u. unter Fichtenrinde)*, **Piceae** *(6–9 in u. unter Weisstannenrinde)*.

Schädliche (Bast-) Käfer.

vergröss.



Hylesinus

1. piniperda. 2. minor. 3. micans. 4. pilosus. 5. minimus. 6. ater. 7. cunicularius. 8. opacus. 9. ligniperda. 10. palliatus. 11. decumanus. 12. poligraphus. 13. rhododactylus. 14. crenatus. 15. fraxini.

W. Saxesen ad nat. del.

W. Grüzmacher sc.

Fraß schädlicher (Holz und Rinden) Käfer in natürl. Größe. **Col: Taf: VIII.**



Gänge von Hylesinus

Fig. 1_3. micans *(unter Fichtenrinde.)* **Fig. 4. minor** *(unter Kiefernrinde.)* **Fig. 5. Fraxini** *(auf Eschenholz.)*

Fraß schädlicher (Rinden-) Käfer in natürl. Größe.



Gänge von Hylesinus

1. palliatus *(unter Fichtenrinde)*, 2–3. piniperda *(unter Kiefernrinde)*, 4. minimus *(auf Kiefernholz)*.

Schädliche (Rinden und Holz) Kaefer.

vergröss.



Apate

14. Capucina.

Eccoptogaster

1.–3. destructor. 4. Scolytus. 5. Pruni. 6. pygmaeus.

7. noxius. 8. Carpini. 9. intricatus. 10. rugulosus

11. multistriatus. 12. castaneus.

Platypus

13. cylindrus

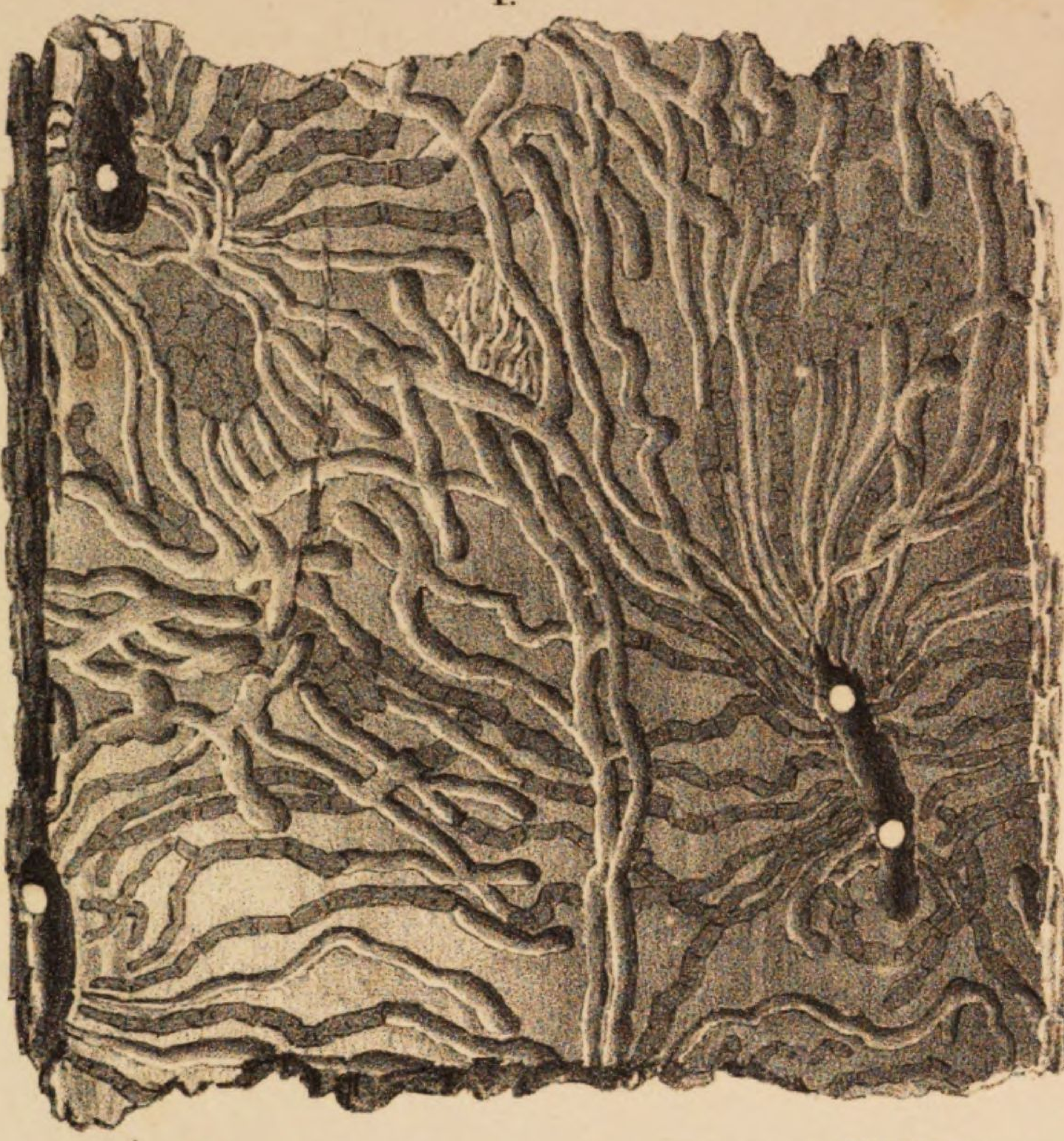
Colydium

15. elongatum.

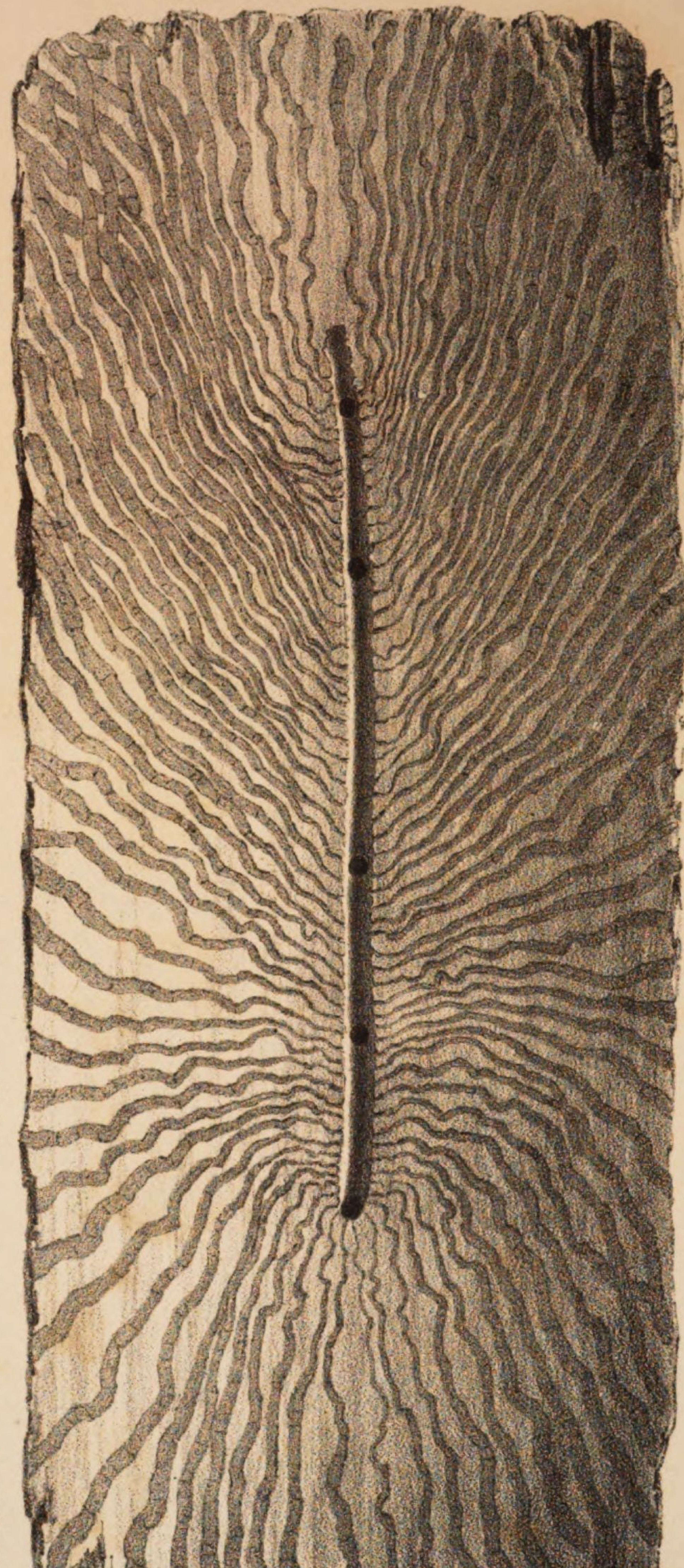
W. Saxesen ad nat: del.

Grape sc. Göttingae.

1.



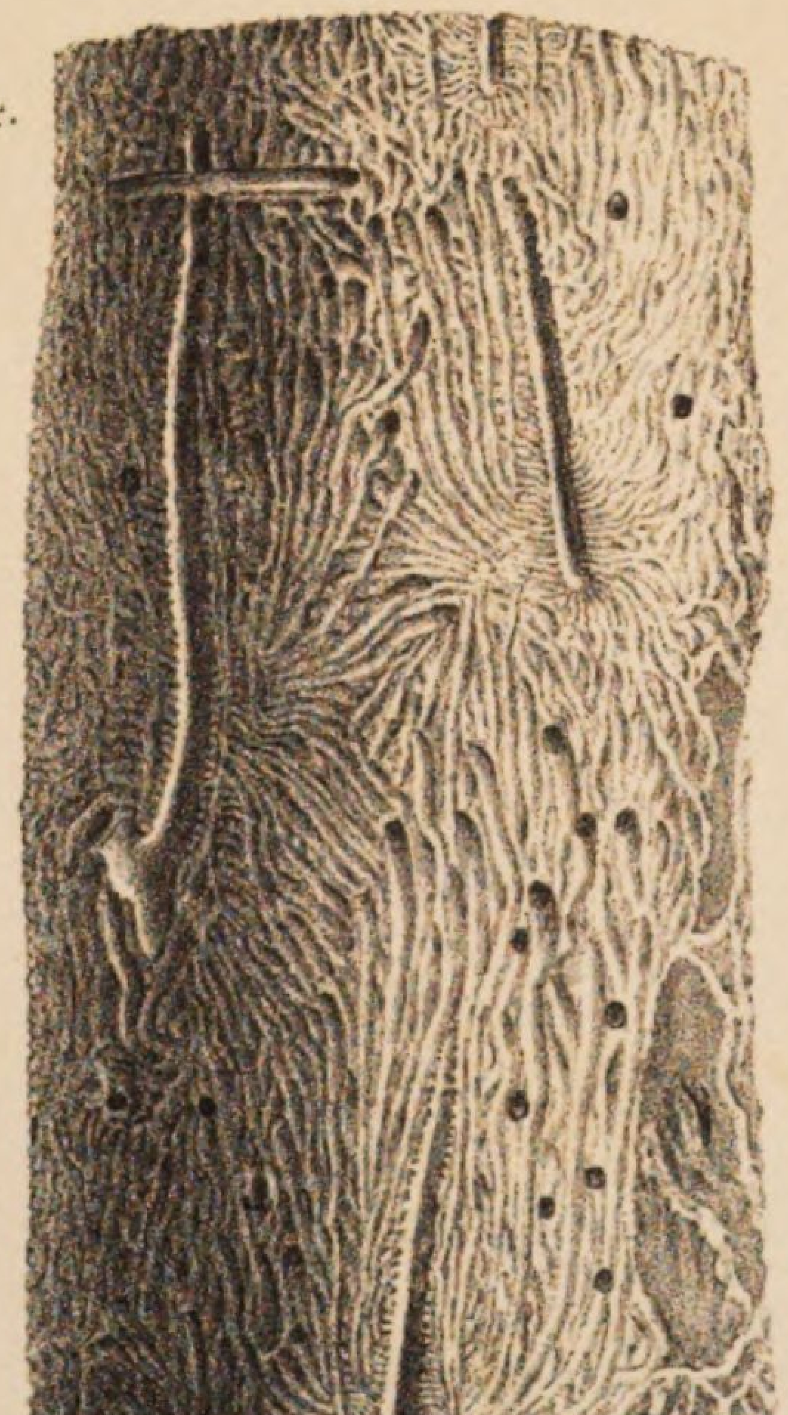
2.



3.



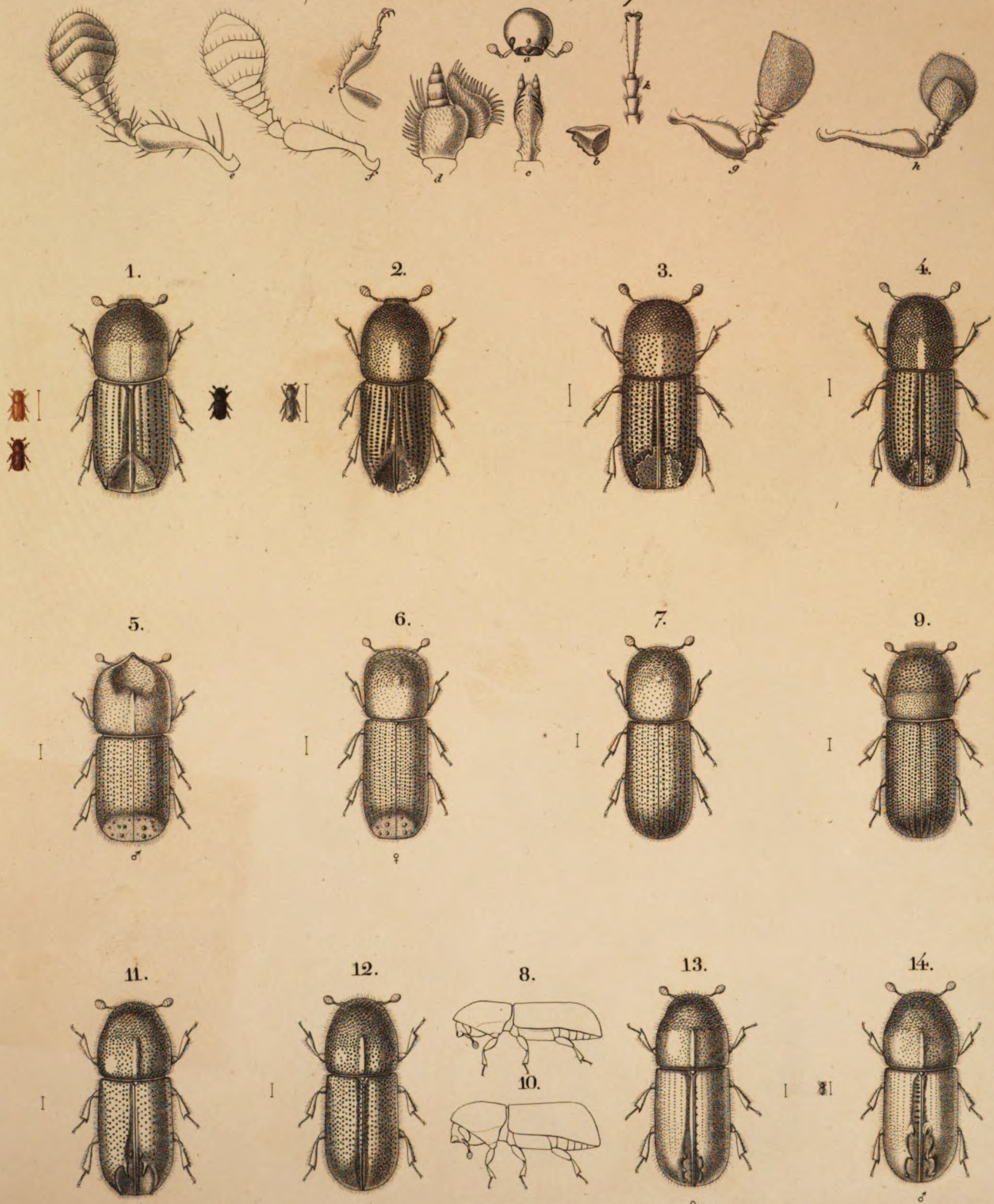
4.



Gänge von Eccoptogaster

1. **Scolytus** *(unter Ulmenrinde)*, 2. **destructor** *(unter Birkenrinde)*, 3. **multistriatus** *(unter Ulmenrinde)*, 4. **rugulosus** *(auf Pflaumenholz)*.

Schädliche (Rinden- und Holz-) Käfer. ***Bostrichus.***



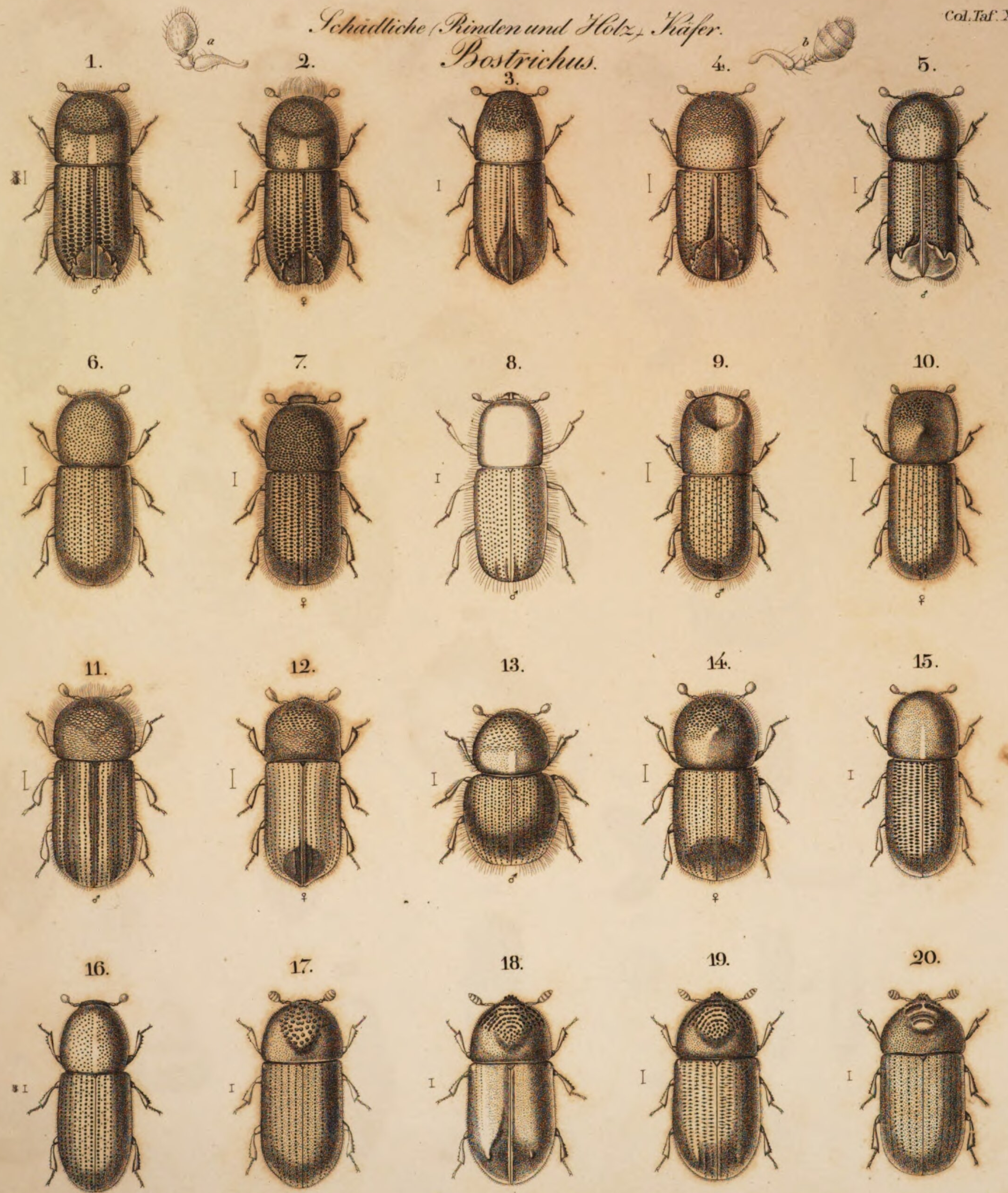
1. B. typographus. 2. B. stenographus. 3. B. Laricis. 4. B. suturalis. 5. 6. B. monographus.

7. 8. B. dryographus. 9. 10. B. bicolor. 11. 12. B. bidens. 13. 14. B. chalcographus.

S. Weber ad nat: del et sc.



Schädliche (Rinden und Holz-) Käfer.
Bostrichus.



1. 2. B. curvidens. 3. B. pityographus. 4. B. acuminatus. 5. B. bispinus. 6. B. autographus. 7. 8. B. villosus. 9. 10. B. eurygraphus.
11. B. lineatus. 12. B. domesticus. 13. 14. B. dispar. 15. B. cinereus. 16. B. pusillus. 17. B. Abietis. 18. B. binodulus.
19. B. granulatus. 20. B. Tiliae.

J. Weber ad nat: del. et sc.

Larven und Puppen schädlicher (Holz- und Rinden-) Käfer.



Fig. 1. _ 14. Bostrichus. 15. _ 24. Hylesinus. 25. _ 27. Eccoptogaster. 28. _ 32. Platypus. 33. Apate.

34.-35. Colydium.

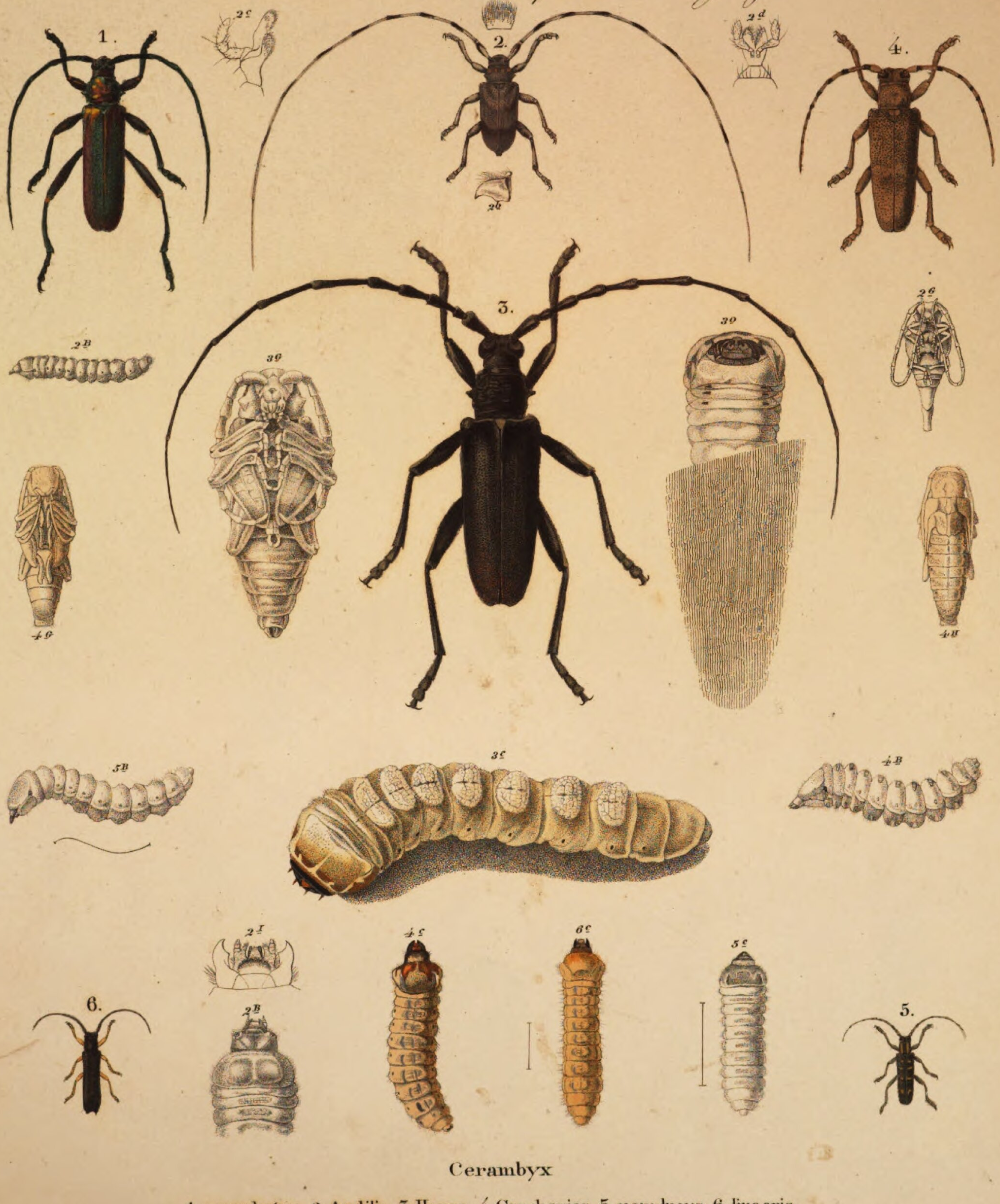
Saxesen et Ratzeburg del. ad nat. Franz sc.



Gänge von Bostrichus

1. chalcographus u. typographus *(unter Fichtenrinde)*, 2. Laricis *(unter Kiefernrinde)*, 3. curvidens *(unter Weißtannenrinde)*.

Schädliche (Bock-) Käfer in natürl. Grösse.

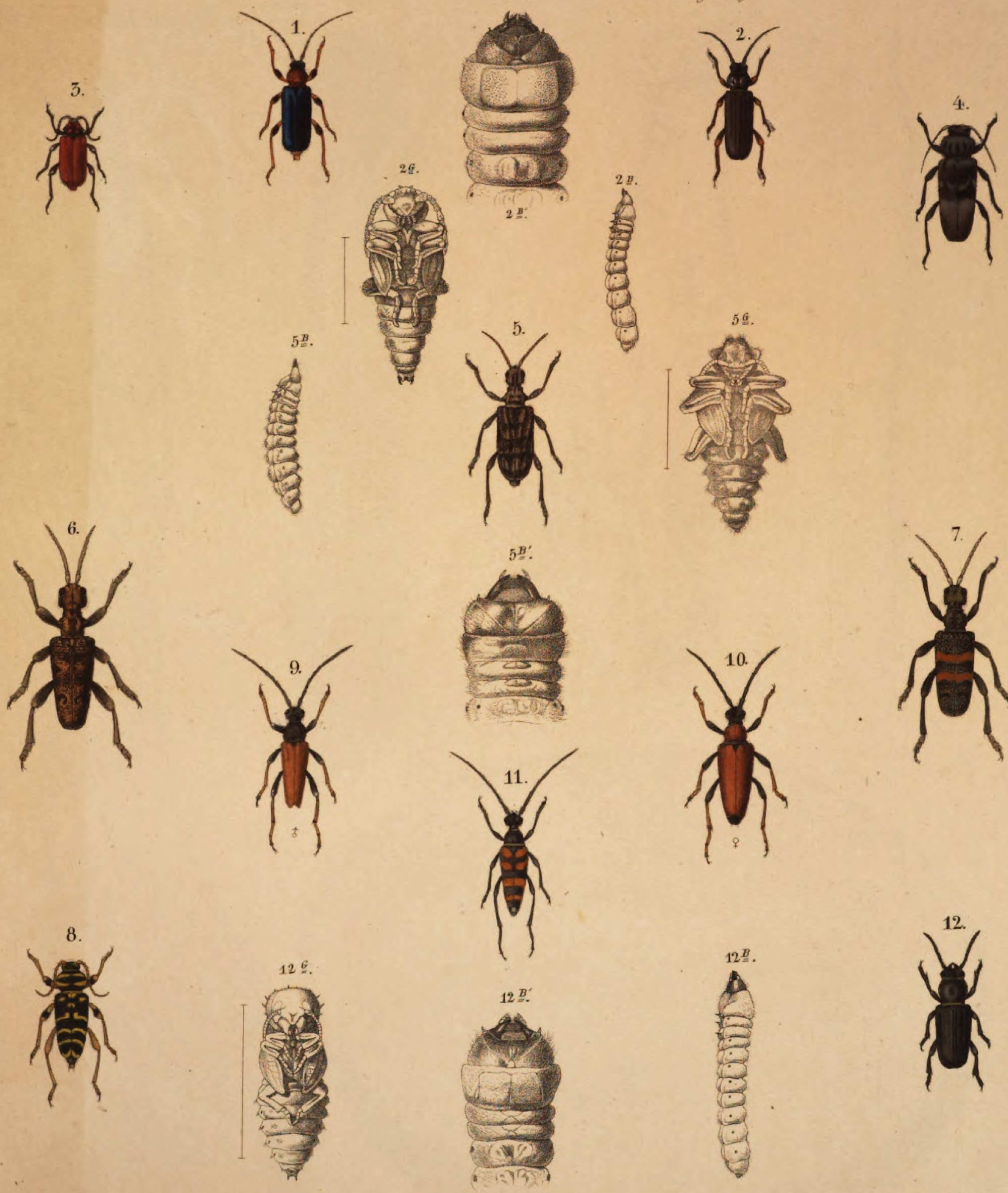


Cerambyx

1. moschatus. 2. Aedilis. 3. Heros. 4. Carcharias. 5. populneus. 6. linearis.

Nikolay ad nat. del. et sc.

Schädliche (Bock-) Käfer in natürl. Grösse.



Leptura	Cerambyx	Spondylis
9. 10. rubro-teſtacea.	1. fennicus. 2. luridus. 3. ſanguineus. 4. bajulus. 5. indagator.	12. bupreſtoides.
11. quadrifasciata.	6. mordax. 7. inquiſitor. 8. arcuatus.	

H. Nikoley ad nat. del. et sc.



Gänge, Puppenhöhlen und Fluglöcher von Cerambyx

1.2. linearis *(in Haseln)*, 3_4. populneus *(in Aspen)*, 5_6. Carcharias *(in Pappeln)*.

Fraſs schädlicher (Bock-) Käfer in natürl. Gröſse. **Col: Taf: XIX.**



Gänge von Cerambyx

1._3. luridus *(in Fichtenrinde u. Holz)*. **4._5. indagator** *(unter Fichtenrinde)*.

Schädliche (Blatt-) Käfer nebst Frass.

(vergröss.)



Chrysomela

Fig. 1. Pini, 2. quadripunctata, 3. Tremulae, 4. Populi, 5. Capreae, 6. Alni, 7. Vitellinae, 8. oleracea, 9. 10. pinicola, 11. Helxines, 12. flexuofa, 13. aenea.

Hugo Troschel del. et sc.

Fraß verschiedener schädlicher Käfer in natürl. Größe. **Col: Taf: XXI.**



Gänge und Fraſs von

1. Anobium emarginatum *(in Fichtenrinde.)* **2, 3. Buprestis nociva** *(an Buchenstämmchen.)* **4. Buprestis Fagi** *(unter Buchenrinde.)*
5. Bostrichus bicolor *(unter Buchenrinde.)* **6. Chrysomela Populi** *(am Aspenblatte.)*

Haensler.

21 Tafeln zusam.
28.I.81
HK



Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Ratzeburg, Julius Theodor Christian

Die Forst-Insecten oder Abbildung und Beschreibung der in den Wäldern Preuß
ens und der Nachbarstaaten als schädlich oder nützlich bekannt gewordenen
Insecten in systematischer Folge und mit besonderer Rücksicht auf die
Vertilgung der Schädlichen
Bd.: 1

Berlin 1837

4 Zool. 302 m-1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10231777-8